Ausgabe D

SPORT UND TECHNIK

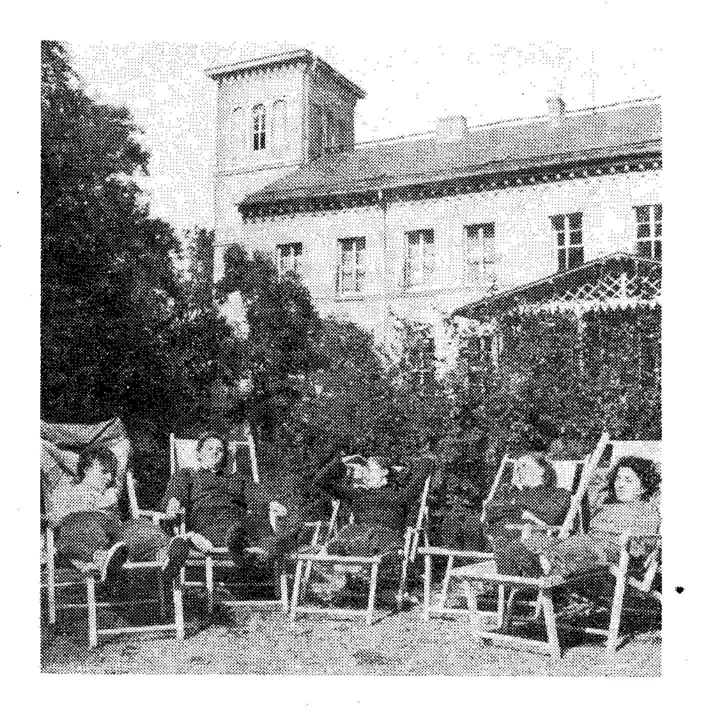


Nachrichtensport

3. Jahrgang, Nr. 22 · Nov. 1954

„Spatz" auf dem 80-m-Band

Preis 0,50 DM





Unser Bildsender funkt . . . . .

Bild links: „Angenehme Ruhe!" kann man hier nur wünschen, wenn sich unsere Kameradinnen an der Nachrichtenschule Oppin in der Mittagspause ausruhen und neue Kraft für die weitere Arbeit des Tages sammeln.

*

Bild rechts: Viele unserer jungen Kameraden wollen einmal Amateurfunker werden. Günter Otto (links), Schnittschlosser aus Karl-Marx-Stadt, und Klaus Hennig (rechts), Elektriker, beim Empfängerbau.

Fotos: Puhlmann (2), Giebel (1)



Stets dicht umlagert waren die Nachrichtengeräte auf der GST-Ausstellung in der „Ständigen Musterschau" in Halle. Hierbei wurden vor allem viele Jugendliche für die Sportarten in unserer Organisation interessiert.

Zum Monat der Deutsch - Sowjetischen Freundschaft:

Mit Elan an die neuen Aufgaben

Zu Ehren der Volkswahlen, die zu einem einmütigen Bekenntnis der Bevölkerung unserer Republik für Frieden und Einheit wurden, hatten unsere Nachrichtensportler eine Reihe Verpflichtungen übernommen. Die bis jetzt vorliegenden Berichte aus unseren Lehrgruppen zeigen, daß diese Verpflichtungen nicht Lippenbekenntnisse blieben, sondern in die Tat umgesetzt wurden.

Kamerad Schramm (DM 2 AFN) konnte als Ergebnis seiner Verpflichtung berichten, daß der Kamerad Perner von der Lehrgruppe Oberschule Oberschlema — auf Grund der Qualifizierung durch den Kameraden Schramm — das Funkleistungsabzeichen in Silber und das DM-Diplom erworben hat. Kamerad Vieweg erwarb das Leistungsabzeichen in Bronze. Damit hat auch Kamerad Perner seine Verpflichtung eingelöst.

Nach dem überwältigenden Sieg bei den Volkswahlen gilt es, mit Elan an die neuen Aufgaben heranzugehen. Der Monat der Deutsch-Sowjetischen Freundschaft war für viele Kameraden ein besonderer Anlaß, die Verpflichtungsbewegung weiter zu entfalten. So will Kamerad Schramm — mit Hilfe der Kameraden seiner Lehrgruppe — in der Oberschule Oberschlema eine Amateurklubstation aufbauen. Dieses Beispiel haben Funkzirkel der Kreise Freiberg, Zwickau, Werdau und Hainichen (Bezirk Karl-Marx-Stadt) aufgegriffen, wo ebenfalls zu Ehren des Monats der Deutsch - Sowjetischen Freundschaft Amateurklubstationen aufgebaut werden.

Ein gutes Beispiel geben ferner die Nachrichtensportler des Kreises Prenzlau, die anläßlich des Monats der Deutsch-Sowjetischen Freundschaft einen konkreten Plan aufstellten, nach dem sie während dieses Monats arbeiten. In der Zeit vom 21. bis 24. November 1954 führen sie im „Haus der Deutsch-Sowjetischen Freundschaft" in Prenzlau eine Ausstellung durch, die den Besuchern zeigen soll, welche Ausbildungsmöglichkeiten die Werktätigen unserer Republik in der Gesellschaft für Sport und Technik haben. Dabei werden den Besuchern elektrotechnische Versuche, der Amateurfunk, die Morseausbildung, Fernsprechen und Fernschreiben praktisch vorgeführt. Während der Ausstellung wird mit den Besuchern diskutiert, daß eine derart großzügige Förderung unserer Mitglieder nur in einem Arbeiter-und-Bauern-Staat möglich ist, der sich mit der Sowjetunion und den Volksdemokratien in unverbrüchlicher Freundschaft verbunden fühlt. Ferner wird aus Anlaß des Monats der Deutsch - Sowjetischen Freundschaft in der Landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaft in Schönermark (Kreis Prenzlau) eine Lehrgruppe Funktechnik gegründet.

Diese Verpflichtungen sollen uns allen Ansporn sein, mitzuhelfen, die Freundschaftsbande mit den Völkern der großen Sowjetunion noch fester zu knüpfen und die deutsch-sowjetische Freundschaft zur Herzenssache aller Deutschen zu machen.

Aus Volkskorrespondenzen/Do.

Wir fordern Aufhebung des Verbotsprozesses gegen die KPD

Wir Kameraden des Nachrichtenstützpunktes Halle (S.) protestieren auf das schärfste gegen das geplante Verbot der KPD. Mit diesem Verbot will Adenauer die konsequente Verfechterin des Friedens mundtot machen. Adenauer will die deutschen Arbeiter, besonders die Jugend, auf die Schlachtbank schicken.

Um seine Kriegspläne zu verwirklichen, will Adenauer den Verbotsprozeß gegen die KPD. Wir Kameraden des Nachrichtenstützpunktes Halle wissen, daß wir unseren Sport nur im Frieden durchführen können. Wir wollen kein faschistisches Deutschland, sondern ein friedliches, einheitliches, demokratisches Vaterland. Deshalb fordern wir die sofortige Aufhebung des Verbotsprozesses gegen die KPD und die Freilassung sämtlicher Friedenskämpfer in Westdeutschland.

Die Kameraden des Nachrichtenstützpunktes in Halle (S.)

Nachrichtensport

2. Novemberausgabe Nr. 22/54

INHALT

Mit Elan an die neuen Aufgaben 3

Unsere Lehrgruppe wurde Mannschaftssieger 4

Das Wespennest 5

Die Stromversorgung der DM - Empfangsstation 6

Empfangsbeurteilung im Funkverkehr 7

Ultrakurzwellen – Fernsehen 8

Grundlagen der Nachrichtentechnik 9

Kabelwachsen – leicht gemacht 10/11

Selbstbau eines 9 Watt - Verstärkers 12

Bessere Ausbildungsmethoden für den Morseunterricht 13

Ein erweiterungsfähiger Empfänger zum Selbstbau 14

Chronik des Nachrichtenwesens 15

Interessantes aus Wissenschaft und Technik 17

Funk im Jahre 2054 18

Funktechnisches aus befreundeten Ländern 20

Macht die deutsch-sowjetische Freundschaft zur Herzenssache aller Deutschen!

Verpflichtung zu Ehren der Volkswahlen erfüllt

Die Nachrichtensportler der Landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaft Strelln (Kreis Eilenburg) hatten am 17. Oktober 1954, dem Tag der Volkswahlen, vor dem Wahllokal eine kleine Nachrichtenausstellung aufgebaut, die von den Einwohnern der Gemeinde mit großem Interesse besichtigt wurde. Viele wurden erstmalig mit der Tätigkeit unserer Nachrichtensportler bekanntgemacht. Die Kameradinnen und Kameraden der LPG Strelln gaben somit ein gutes Beispiel, wie wir auf dem Lande für unsere Sportarten werben können.

Unser Bild zeigt Kameradinnen und Kameraden der Lehrgruppe beim Morseunterricht.



Unsere Lehrgruppe wurde Mannschaftssieger

Im August dieses Jahres wurde in unserem Betrieb (Rat des Bezirkes Erfurt) eine Lehrgruppe Funktechnik gegründet, der 12 Kameraden angehören. Alle Kameraden sind mit großem Interesse bei der Ausbildung. Wir setzten unseren Ehrgeiz daran, bei den Vergleichswettkämpfen in der Funktechnik des Bezirkes Erfurt dabeizusein. Der Erfolg unserer guten Ausbildungsarbeit blieb nicht aus. In der Klasse I wurde Kamerad Helmut Bauer erster Sieger, in der Klasse II errang Kamerad Johannes Hildt den zweiten Platz, während in der Klasse III Kamerad Werner Heinemann den vierten Platz belegte. Kamerad Heinemann erwarb hierbei gleichzeitig das Funkleistungsabzeichen in Gold. Im Gesamtergebnis errang somit unsere Lehrgruppe den Mannschaftssieg.

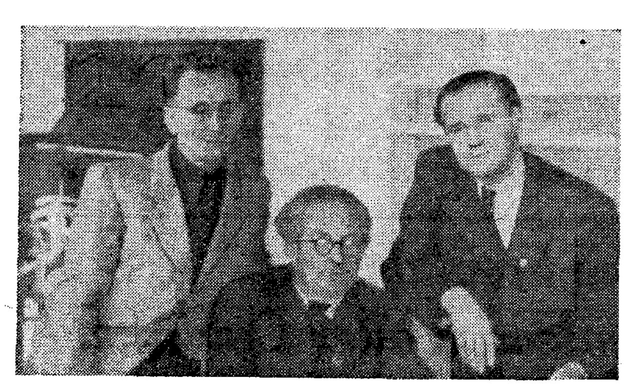
Auf Grund der Verleihung des Funkleistungsabzeichens in Gold hat sich Kamerad Heinemann verpflichtet,

1. eine Klubstation in Erfurt oder Weimar zu übernehmen, um hier den jüngeren Kameraden sein Wissen zu vermitteln;

Zu Ehren des Monats der Deutsch-Sowjetischen Freundschaft ...

... verpflichtete sich die Lehrgruppe Funktechnik beim Rat des Bezirkes Erfurt, zehn neue Mitglieder für die Lehrgruppe zu werben und zu guten Funkern zu qualifizieren. Die Kameraden der Lehrgruppe wollen sich ferner durch regelmäßige Teilnahme an der Ausbildung und intensive Mitarbeit soweit qualifizieren, daß sie bei den nächsten Vergleichswettkämpfen in der Funktechnik hervorragende Ergebnisse erzielen.

2. in Kürze das DM-Diplom und spätestens in einem Jahr die Amateurfunklizenz zu erwerben.



Von links nach rechts: Die Kameraden Helmut Bauer, Werner Heinemann, Johannes Hildt.

Foto: Kirtzeck

Vergleichskämpfe – Ansporn zu höheren Leistungen

Im Bezirk Karl-Marx-Stadt wurde sogleich nach der Anleitung durch die Abteilung Nachrichtensport des Zentralvorstandes mit der Vorbereitung der Vergleichswettkämpfe in der Funktechnik begonnen. Hierbei verstand es die Bezirksleitung, vor allem ehrenamtliche Ausbildungsfunktionäre für die Vorbereitung der Kämpfe zu gewinnen. Es zeigte sich, daß die einzelnen Kreise — um nicht in Terminnot zu geraten — Kreisausscheide durchführten, so daß nur zu 30 % Ausscheidungskämpfe in den einzelnen Lehrgruppen stattfanden. Erfreulich war der aktive Einsatz der Kreise Zwickau, Karl-Marx-Stadt, Reichenbach, Auerbach und Annaberg bei der Vorbereitung und Durchführung der Vergleichswettkämpfe. Hier sahen die Nachrichtensportler in den Wettkämpfen einen weiteren Anreiz dafür, die Ausbildung intensiver zu betreiben, damit sie bei den Vergleichswettkämpfen im nächsten Jahr mit noch besseren Ergebnissen aufwarten können.

Am Bezirkswettkampf nahmen 13 Kreise mit insgesamt 29 Kameraden teil; davon in Klasse I 8 Teilnehmer, in Klasse II 3 Teilnehmer und in Klasse III 18 Teilnehmer.

Um weitere Werktätige für den Nachrichtensport zu interessieren, war bei den Bezirkskämpfen eine Ausstellung aufgebaut worden, in deren Mittelpunkt eine Amateurfunkklubstation stand, die den Besuchern einen Einblick in das Gebiet des Amateurfunks gab.

Vergleichswettkämpfe in die Wintermonate verlegen

Trotz einiger organisatorischer Schwächen bei der Durchführung der Vergleichswettkämpfe können diese als Erfolg gewertet werden, da sie für alle Kameraden ein Ansporn waren, durch regelmäßige Teilnahme an der Ausbildung bessere Ergebnisse als bisher zu erzielen. Auf Grund der jetzt gemachten Erfahrungen wird vorgeschlagen, die Termine für die Wettkämpfe des nächsten Jahres nicht in die Monate August bis November zu legen, da in den Sommermonaten (Urlaub) stets eine gewisse Stagnierung in der Ausbildung festgestellt worden ist. Es wäre besser, die Wettkämpfe in den Monaten Januar bis April durchzuführen. In dieser Zeit finden auch verhältnismäßig wenig Meisterschaften der anderen Sportarten statt, die immer den vollen Einsatz der Nachrichtensportler verlangen.

Ein gutes Buch zum Monat der Deutsch-Sowjetischen Freundschaft

Das Wespennest

Von Georgij Brjanzew

„Das Wespennest" ist ein fesselndes Buch. Es erzählt vom Kampf sowjetischer Patrioten, die während des zweiten Weltkrieges im Hinterland der faschistischen Okkupation beispielhafte Heldentaten vollbrachten.

Major Stosharow, ein Mitarbeiter des sowjetischen Spionageabwehrdienstes, erhält den schwierigen, gefahrvollen Auftrag, sich in das „Wespennest", eine faschistische Agentenzentrale, zu begeben, um ein weitverzweigtes deutsches Spionagenetz aufzudecken und an dessen Vernichtung mitzuarbeiten.

Im „Wespennest", als „Forstwissenschaftliche Versuchsanstalt" getarnt, weit hinter der deutschen Front gelegen, werden Agenten für ihre verbrecherische Tätigkeit geschult; von hier aus werden sie in die Sowjetunion geschickt, in Betriebe, Kolchosen, Verwaltungen und in die Armee. Funksprüche geben Weisungen an die gekauften Subjekte, die in Moskau und Leningrad, im Ural und in der Ukraine den heroisch kämpfenden Sowjetmenschen durch Sabotage und Verräterei in den Rücken fallen.

Als Stosharow unter fremdem Namen in das Lager des Feindes, in das „Wespennest", eindringt, weiß er, daß beim geringsten Verdacht sein Leben und das Gelingen seines Vorhabens bedroht sind. Er gibt vor ein Nazispion zu sein und nur russisch zu sprechen. Er hört, daß Hauptmann Hubert, der Leiter des „Wespennestes", in deutscher Sprache den Befehl gibt: „Lassen Sie ihn aufhängen! Noch heute nacht! Ich traue ihm nicht im geringsten!"

Stosharow wird verhört, ausgefragt, dem „Doktor", einem führenden Mitarbeiter des deutschen Geheimdienstes, gegenübergestellt, der ebenfalls seine Angaben überprüft, ihn aber schließlich in wichtige Einzelheiten der Nazispionageorganisation einweiht, und dennoch weiß der sowjetische Offizier, daß er noch immer bedroht, daß er keine Sekunde allein ist.

Unweit des „Wespennestes" sind inzwischen Semjon Kriworutschenko und ein Funker mit dem Fallschirm gelandet. Stosharow gelingt es, mit ihnen Verbindung aufzunehmen, er kann ihnen wichtige Informationen über die deutsche Spionagegruppe geben, zur Übermittlung an das „große Land", die Sowjetunion.

Stosharow, in dem die Faschisten schließlich einen Bundesgenossen für ihre verbrecherischen Pläne sehen, wird mit den Chiffren, Geheimabreden, Funkgeräten der Spionageorganisation vertraut gemacht. Er soll mit dem Fallschirm im sowjetischen Hinterland abspringen, erhält eine Liste mit Namen und Adressen von Nazispionen, um für den „Doktor", der später folgen soll, Vorbereitungsarbeit zu leisten. Damit hat Stosharow seinen Auftrag erfüllt. Er weiß eine Reihe wichtiger Dinge, die die Aufdeckung eines bedeutenden faschistischen Spionageringes möglich machen. Man will ihn in die Sowjetunion schicken, das kommt seinen Wünschen entgegen.

Noch einmal droht durch die Funkbriefe eines faschistischen Agenten, der in der Sowjetunion Erkundigungen über Stosharow, der sich im „Wespennest" Chomjakow nennt, einholen soll. Doch der Funker wird von den sowjetischen Staatsorganen durch Kriworutschenkos Funkmitteilungen verhaftet. Stosharow atmet auf. Er kehrt in die Sowjetunion zurück.

Durch die Informationen, die der sowjetische Offizier im „Wespennest" gesammelt hat, die Aussagen des „Doktors", der im Frühjahr 1943 hinter Moskau mit dem Fallschirm landet, und Kriworutschenkos Funkberichte ist es in der Tat möglich, einen gefährlichen Spionage- und Sabotagering auf sowjetischem Territorium unschädlich zu machen. Dieser Ring war vom faschistischen Geheimdienst in der Vorkriegszeit und während des Krieges organisiert worden.



Doch bald darauf geht Stosharow noch einmal in das feindliche Lager. Er erhält den Auftrag, alle wichtigen Listen und Papiere des „Wespennestes" an sich zu bringen, den Hauptmann Hubert gefangenzunehmen und ihn den sowjetischen Staatsorganen zu übergeben. Auch diesmal erfüllt Major Stosharow seinen Auftrag.

Mit Semjon Kriworutschenko, der dabei ums Leben kommt, Foma Filimonytsch, der bei den Deutschen Dienst tut, Tanja, seiner Tochter, und einer Partisanengruppe gelingt die Überrumpelung des „Wespennestes".

Stosharow und die Genossen an seiner Seite haben während des Großen Vaterländischen Krieges an einer besonders gefahrvollen Stelle mutig, verantwortungsvoll und klug gehandelt. Sie haben ein Beispiel gegeben, wie der kommunistische Kämpfer auch in den schwierigsten Situationen unerschrocken an die Erfüllung der ihm übertragenen Aufgaben geht, ohne sich zu unüberlegten Handlungen hinreißen zu lassen, ohne zu kapitulieren, auch wenn die Lage noch so bedrohlich, auch wenn sie aussichtslos zu sein scheint.

(Aus: „Der Kämpfer")

E. Panitz



Aus der UdSSR

Bei den 9. Allunionswettkämpfen haben die Operateure der Kollektivstation UA6KTB des Astrachaner Radioklubs M. Bondarjuk (UA6-24821) und I. Rudenko (UA6-24820) in 24 Stunden die Funkverbindung mit den Amateur-Funkstationen von 94 Gebieten der Sowjetunion hergestellt und erreichten damit das beste Ergebnis in dieser Uebung.

*

Die größte Zahl von Funkverbindungen im ersten Durchgang der 9. Allunionswettkämpfe der Kurzwellenamateure (291) haben die Operateure der Kollektivstation UA3KWA des Kaluschker Radioklubs N. Koslow, A. Blinow (UA3BM) und I. Baiser hergestellt — und im zweiten Durchgang (352) die Operateure der Kollektivstation UB5KAB des Stalinsker Radioklubs O. Kirejew, L. Jailenko und L. Borsutzkij.

*

Der jüngste Meister des Funkamateursports D. Alexejewskij (UA9-9610) nahm die ersten Plätze in beiden Normativen des zweiten Durchganges der Wettkämpfe ein. In 12 Stunden ununterbrochener Arbeit führte er die Beobachtungen der Arbeit der Amateurstationen von 94 Gebieten durch, was die von ihm 1952 aufgestellte Leistung um acht Beobachtungen übersteigt.

*

Das beste Resultat unter den Kurzwellenamateuren des Nullkreises bei den 9. Allunionswettkämpfen erreichte der Kurzwellenamateur I. Ranges J. Witkowskij (UAOSK, Irkutsk). Mit 43 604 Punkten nahm er den zweiten Platz in der Gruppe der Operateure von Funkstationen der ersten Kategorie ein.

*

Auch die Frauen nahmen an den 9. Allunionswettkämpfen aktiv teil. Die Kurzwellenamateurin I. Ranges L. Degtjarjewa erhielt 3725 Punkte und nahm den 10. Platz in der Gruppe der Operateure von Funkstationen der zweiten Kategorie ein.

*

Die jungen UKW-Operateure der Funkstation UA3KBE der 59. Schule in Moskau stellten eine einwandfreie Verbindung auf der Frequenz 87 Mc mit der Funkstation UA3KAT her, die sich in einer direkten Entfernung von 27 km befindet.

Die Stromversorgung der DM-Empfangsstation

Von Karl-Heinz Schubert

Für die in unseren Empfängern verwendeten Elektronenröhren benötigen wir verschiedene Betriebsspannungen, z. B. Heizspannung, Anodenspannung, Schirmgitterspannung und Gittervorspannung. Abgesehen von tragbaren Geräten, die wir selbstverständlich mit Batterien ausrüsten, werden wir die stationären Geräte aus dem Lichtnetz versorgen. Sind wir an ein Gleichstromnetz angeschlossen, so vereinfacht sich die Angelegenheit dahin, daß wir nur durch geeignete Maßnahmen die Größe der Netzspannung unseren Zwecken anpassen. Sind wir aber an ein Wechselstromnetz angeschlossen, so müssen wir außerdem noch die Wechselspannung in eine Gleichspannung umformen, da ja die Elektrodenspannungen für unsere Röhren Gleichspannungen sein müssen. Zur Gleichrichtung der Wechselspannung verwenden wir Glühkatodengleichrichter oder Trockengleichrichter.

Die Einweggleichrichtung

Schaltungstechnisch unterscheiden wir die Einweg- und die Zweiweggleichrichtung. Bei der Einweggleichrichtung wird nur jede zweite Halbwelle der Wechselspannung ausgenützt. Die dabei erhaltene Gleichspannung pulsiert stark, d. h., der Gleichspannung ist noch eine Wechselspannung überlagert, die Brummspannung. Durch eine nachfolgende Siebkette, bestehend aus der Siebdrossel L und dem Siebkondensator C_2, wird diese pulsierende Gleichspannung geglättet. Die Siebdrossel besitzt für die Brummspannung einen großen induktiven Widerstand. Der Ladekondensator C_1 besitzt dagegen einen kleinen kapazitiven Widerstand, so daß die Brummspannung bequem über den Ladekondensator nach Minus abfließen kann. Der Gleichstromwiderstand der Siebdrossel ist gering, so daß die Gleichspannung bis auf einen kleinen Spannungsabfall die Siebdrossel passieren kann.

Verringerung der Brummspannung

Da wir beim KW-Empfänger vorwiegend mit Kopfhörern arbeiten, müssen wir danach trachten, die Brummspannung möglichst klein zu machen. Dazu sind uns mehrere Möglichkeiten gegeben. Durch einen großen Ladekondensator wird die Brummspannung geringer. Da aber der Ladekondensator gleichzeitig die Gleichrichterröhre belastet, werden in den Röhrenlisten maximale Werte für den Ladekondensator angegeben. Es empfiehlt sich nicht, diese Werte zu überschreiten, da dadurch die Lebensdauer der Gleichrichterröhren stark herabgesetzt wird.

Die Zweiweggleichrichtung

Wesentlich günstiger liegen die Verhältnisse bei der Zweiweggleichrichtung. Bei der Zweiweggleichrichtung werden beide Halbwellen der Wechselspannung ausgenützt. Dadurch pulsiert die erhaltene Gleichspannung nicht so stark. Außerdem ist die erzielbare Gleichspannung aus einer gegebenen Wechselspannung größer als bei der Einweggleichrichtung. Die am Ladekondensator anliegende Brummspannung ist nur halb so groß wie bei der Einweggleichrichtung. Die weitere Glättung erfolgt durch die Siebkette L—C_2. Bei der Zweiweggleichrichtung muß allerdings der Netztransformator zwei Anodenwicklungen besitzen. Je eine Wicklung speist eine Diodenstrecke der Gleichrichterröhre. Das Ende der einen Wicklung und der Anfang der anderen Wicklung sind miteinander verbunden und geerdet. Dadurch werden die Anoden der Gleichrichterröhre im Gegentakt gespeist. Bei der ersten Halbwelle fließt der Strom durch die erste Gleichrichterstrecke und die zweite Gleichrichterstrecke ist gesperrt. Bei der zweiten Halbwelle fließt der Strom durch die zweite Gleichrichterstrecke, während die erste Gleichrichterstrecke gesperrt ist. Somit wird der Ladekondensator C bei jeder Halbwelle aufgeladen.

Transformatoren und Siebdrosseln werden von mehreren Firmen in verschiedenen Ausführungen hergestellt. Zum Beispiel Funkwerk Leipzig und Gustav Neumann, Creuzburg/Thür. Trockengleichrichter werden vom RFT-Gleichrichterwerk Großräschen in verschiedenen Ausführungen hergestellt. Elektrolytkondensatoren in allen Größen fertigt das RFT-Kondensatorenwerk Gera. Folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die von den RFT-Röhrenwerken hergestellten Netzgleichrichterröhren.

Gleichrichterröhren

Typ	Heizspg. in Volt	Heizstrom in Amp.	Trafospg. in Volt	entnehmb. Gl.-strom i. mA	max. Ladekond. i. µF
RGN 1064 AZ 1, AZ 11	4	1,1	2 × 400	90	60
AZ 12	4	2,2	2 × 400	150	60
EYY 13	6,3	2,5	2 × 400	350	32
EZ 11	6.3	0,29	2 × 250	60	32
EZ 12	6.3	0.9	2 × 400	125	32
UY 11	50	0,1	250	80	32
5 Z 4	5	2	2 × 350	125	32
6 X 5	8,3	0,6	2 × 325	70	32

Stromversorgungsgerät

Die Abbildung 1 zeigt ein Stromversorgungsgerät für kleinere Empfänger (O—V—O bis 1—V—2) mit Einweggleichrichtung für Wechselstrombetrieb.

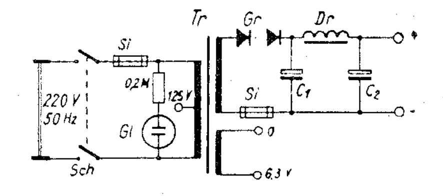


Abb. 1 Netzgerät mit Einweggleichrichtung

Der Netztransformator Tr ist der Typ N 65/50/SE (G. Neumann). Die Primärwicklung hat einen Abgriff bei 125 Volt. Als Netzschalter Sch wird ein zweipoliger Kippschalter verwendet. Zwar genügte hier eine einpolige Abschaltung, aber wenn man zusätzlich ein Störschutzfilter einbauen will, muß sicherheitshalber zweipolig abgeschaltet werden. Auf den Netzschalter folgt die Netzsicherung Si. Dafür verwenden wir Radio-Feinsicherungen 5 × 20 mm. Abgesichert wird die 2- bis 3fache Stromaufnahme des Netztransformators bei Belastung. Die Absicherung wird deshalb etwas höher gewählt, damit durch den Einschaltstromstoß die Sicherung nicht vorzeitig durchbrennt. Damit man sich jederzeit überzeugen kann, ob das Netzgerät eingeschaltet ist, wird eine Anzeigeglimmlampe Gl eingebaut. Diese erhält einen Vor-

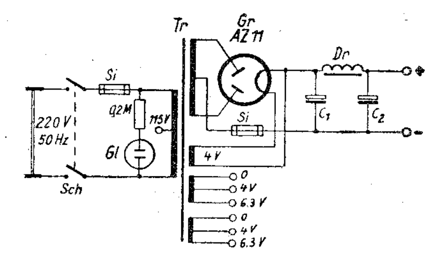
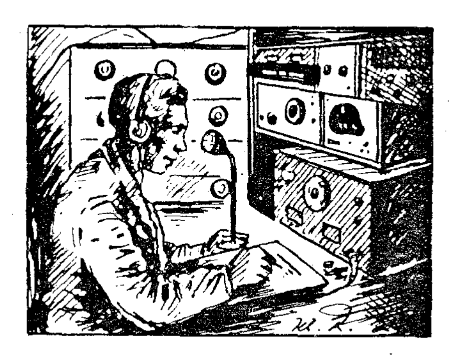


Abb. 2 Netzgerät mit Zweiweggleichrichtung

widerstand von 0,2 Megohm zur Strombegrenzung. Sekundärseitig enthält der Netztransformator eine Wicklung von 6,3 Volt für eine Belastung von 1,5 Ampere. Die Anodenwicklung beträgt 300 Volt bei 40 mAmpere. Als Gleichrichter Glr wird ein Trockengleichrichter für 60 mAmpere verwendet. Die Elektrolytkondensatoren C_1 und C_2 haben eine Kapazität von 8, 16 oder 32 µF bei einer Spannungsfestigkeit von 350/385 Volt. Die Siebdrossel Dr ist der Typ D 42/40 (G. Neumann) für 40 mAmpere und einen Gleichstromwiderstand von ca. 550 Ohm. Die abgegebene Gleichspannung ist ca. 240 Volt bei max. 40 mA. Die Spannungen werden zweckmäßig an Buchsen gelegt, wo man sie dann bei Gebrauch abnehmen kann. Die Minusleitung der Gleichspannung wird abgesichert. Falls ein Elektrolytkondensator durchschlägt, rettet man damit den Transformator und den Gleichrichter vor Zerstörung.

Netzgerät mit Zweiweggleichrichtung

Abbildung 2 zeigt ein Netzgerät mit Zweiweggleichrichtung. Verwendet wird der Netztransformator RTE 5 vom Funkwerk Leipzig. Die Primärseite ist wie bei Abb. 1 ausgeführt. Sekundärseitig finden wir zwei Heizwicklungen für eine Belastung von je 1,1 Ampere. Es lassen sich also die Heizspannungen 4 und 6,3 Volt und, wenn man beide Wicklungen hintereinanderschaltet, auch die Spannung 12,6 Volt entnehmen. Die Gleichrichtung erfolgt durch die Röhre AZ 11. Für die Heizung der Gleichrichterröhre muß eine eigene Heizwicklung verwendet werden, da die Röhre direkt geheizt wird. Die Kondensatoren haben eine Kapazität von 8,16 oder 32 µF bei einer Spannungsfestigkeit von 450/500 Volt. Die Siebdrossel ist der Typ D 55/60 (G. Neumann) für 60 mA und einen Gleichstromwiderstand von ca. 500 Ohm. Die entnehmbare Gleichspannung ist ca. 300 Volt bei max. 60 mA. Auch hier werden sämtliche Spannungen an Buchsen gelegt.



EMPFANGSBEURTEILUNG

im Funkverkehr

Von Gerd Kühn, DM 2 AJM

Einer der wichtigsten Punkte einer Funkverbindung ist die gegenseitige Empfangsbeurteilung. Nach ihr richtet sich meist das Verkehrstempo, die mehrfache Wiederholung wichtiger Daten (Standort, Name, Rufzeichen), und sie läßt nicht zuletzt erkennen, ob die eigene Anlage in Ordnung oder verbesserungsbedürftig ist.

Für die allgemeine Beurteilung hat sich das internationale RST-System durchgesetzt. Es genügt für den Funker vollständig, denn es läßt ihn in ausreichendem Maße erkennen, ob er verstanden wird oder nicht.

Außer dem RST-System gibt es das WRT-System, das in großen Zügen mit dem RST-System übereinstimmt, das Qrk-Qsa-System, das wegen seiner Einfachheit von kommerziellen Stationen benutzt wird, das FRAME-System, das die eingehende Beurteilung von CW-(Telegrafie-)Stationen möglich macht, und das RAFISBEMQO-System, das sich zur eingehenden Beurteilung von Fonie-(Telefonie-)Stationen eignet.

Im Amateurfunk ist das RST-System das übliche deshalb soll es hier beschrieben werden.

R bedeutet die Verständlichkeit, S die *Lautstärke und T die Tonqualität.* R ist in fünf, S und T in je neun Stufen unterteilt.

R = Verständlichkeit

- 1 = nicht lesbar
- 2 = zeitweise lesbar
- 3 = schwer lesbar
- 4 = lesbar
- 5 = gut lesbar

S = Lautstärke

- 1 = kaum hörbar
- 2 = sehr schwach hörbar
- 3 = schwach hörbar
- 4 = ausreichend hörbar
- 5 = ziemlich gut hörbar
- 6 = gut hörbar
- 7 = mäßig stark hörbar
- 8 = stark hörbar
- 9 = äußerst stark hörbar

T = Tonqualität

- 1 = reiner Wechselstrom bis 50 Hz
- 2 = reiner Wechselstrom bis 150 Hz
- 3 = Netz-Wechselstrom, schwach musikalisch
- 4 = noch Netz-Wechselstrom, ziemlich musikalisch
- 5 = Wechselstrom mit musikalischem Ton, stark moduliert
- 6 = musikalischer Ton, noch mit Wechselstrom moduliert
- 7 = *Gleichstrom, jedoch trillernd*
- 8 = guter Gleichstromton, kaum moduliert
- 9 = reinster Gleichstromton mit Zusatz „x". Ton stabil

Bei Fonie-Stationen kann an Stelle der T-Skala die F-Skala treten:

- F1 = Sprache verzerrt und stark übermoduliert, völlig unverständlich
- F2 = verzerrt, jedoch 10—15 % verständlich
- F3 = etwas besser, jedoch geringe Verständlichkeit
- F4 = entschiedene Verzerrung, 30 % verständlich
- F5 = Sprache unterbrochen, geringe Qualität, jedoch bis 60 % verständlich
- F6 = unnatürliche Sprache, jedoch 100 % verständlich
- F7 = leicht verzerrrt, 100 % verständlich
- F8 = gut verständlich
- F9 = sehr Modulation

Eine Empfangsbeurteilung würde im Funkverkehr also z. B. so aussehen: „Sie kommen hier mit RS (F) 5 7 (9) an" bei Fonie-Stationen, oder „Ur sigs hr RST 579" (Ihre Zeichen hier RST 579) bei CW-Stationen.

Man sieht aus diesen Skalen, daß die Verständlichkeit und die Tonqualität keine meßbaren Werte, sondern eben nur Beurteilungswerte sind, wogegen für die S-Skala meßbare Werte zugrunde gelegt wurden. Die untere Grenze der S-Skala, S1, wurde mit 1 Phon (Prof. Barkhausen) festgelegt. Das entspricht einer Spannung von 10 mV an einem 2×2000-Ohm-Kopfhörer (Impedanz bei 1000 Hz etwa 15 k Ohm) und ist mit einem guten Hörer an einem O — V — 1 (nach Rückert) im vierfach höheren Rauschpegel gerade noch feststellbar. Die obere Grenze, S9, ist mit der maximal möglichen Spannungsabgabe der Pentode EF 12, die mit 15 k Ohm Impedanz abgeschlossen ist (30 V) festgelegt. Die Unterteilung der S-Werte ist, entsprechend der logarithmischen Hörkurve des menschlichen Ohres (10 db) gehalten, so daß eine Unterscheidung möglich ist.

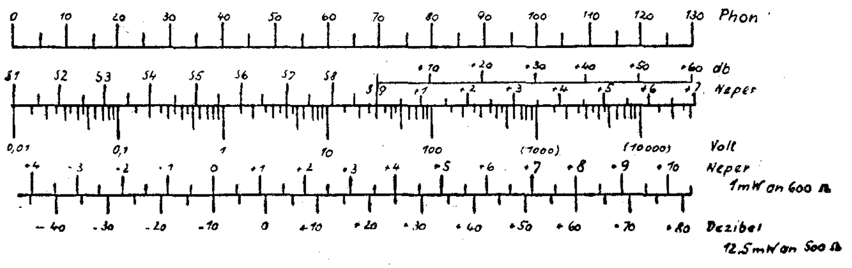
Die Spannungen für die einzelnen S-Stufen liegen dann für

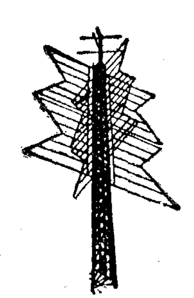
S1	=	0,01 V
S2	=	0,03 V
S3	=	0,07 V
S4	=	0,2 V
S5	=	0,5 V
S6	=	1,5 V
S7	=	4 V
S8	=	10 V
S9	=	30 V

Bei Superhetempfängern, die wesentlich höhere Verstärkungsziffern haben, mußte die Skala erweitert werden. Das geschieht, indem man dann sagt: „S9 + xdb". Eine akustische Beobachtung ist dann nicht mehr möglich (Lautsprecherübersteuerung). Man setzt das S-Meter unter Ausnutzung der Regelspannung in eine Vorstufe und mißt bei zurückgedrehtem Lautstärkeregler. Die weiteren Spannungsstufen wären dann:

S9 + 5db	=	53,4 V
S9 + 10db	=	91 V
S9 + 15db	=	168,5 V
S9 + 20db	=	300 V

Die beiden letzten Werte sind nicht mehr meßbar, da dabei Überschläge am Ausgangstransformator auftreten würden. Der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, daß amerikanische Firmen ihre Amateur-Super mit S-Metern ausgestattet haben, deren S-Werte auf 5 db Abstand herabgesetzt wurden. Auf den Amateur macht das zunächst einen unerhörten Eindruck, denn die „Güte" des Empfängers läge ja dann ausgezeichnet. In Wirklichkeit würde man lediglich bei normal S9, S9 + 20 db messen. Die Unterteilung in 5 db ist außerdem unsinnig, denn das menschliche Ohr kann sie nicht unterscheiden. Am Schluß noch einige Skalen, die die Zusammenhänge zwischen db (Dezibel), Neper, Phon und S-Stufen zeigen sollen.





Ultrakurzwellen – Fernsehen

Einige Betrachtungen der UKW-Technik

Von Ing. P. Christoph

Wie wir bereits berichteten, werden wir uns in unserer Ausbildungsarbeit im Nachrichtensport auch mit der UKW-Technik befassen. Damit wird den Wünschen vieler Kameraden Rechnung getragen, die sich auf dem interessanten Gebiet der Ultrakurzwellen weiterbilden möchten. Die Redaktion

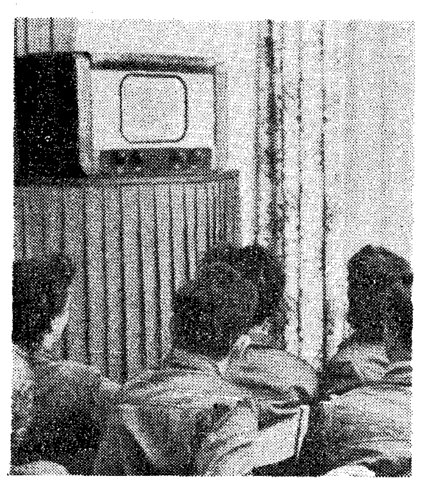
Das sehr starke Anwachsen der Verwendung der Funkdienste für kommerzielle Nachrichtenübermittlung, Rundfunk, Fernsehen usw. stellt bereits seit etwa zwei Jahrzehnten Wissenschaft, Forschung und Industrie vor die Aufgabe, alle möglichen Reserven auszuschöpfen. Darunter fällt auch die Verwendung aller Frequenzen gemäß ihren Besonderheiten und Ausbreitungseigenschaften. So fanden in dem vergangenen Jahrzehnt auch die Gebiete der Dezimeterwellen und der Ultrakurzwellen (abgekürzt UKW) stärkste Beachtung.

Der Bereich der Ultrakurzwellen umfaßt die Frequenzen von 30 bis 300 MHz, das entspricht den Wellenlängen von 10 bis 1 Meter. In diesem Wellenbereich arbeiten heute sämtliche europäischen Fernsehsender und die inzwischen sehr bekannt und auf Grund ihrer guten und störungsfeien Wiedergabequalität allgemein beliebt gewordenen UKW-Rundfunksender. Ferner ist der UKW-Bereich vorgesehen für Flugfunkdienste Flugnavigationsfunkdienste und Wettersondenfunkdienst. — Speziell die Verwendung für Rundfunk, Fernsehen und Amateurfunk stellt dem Amateur die Aufgabe, sich mit diesem noch verhältnismäßig neuen Gebiet vertraut zu machen.

Die Ausbreitung der ultrakurzen Wellen unterliegt gänzlich anderen Bedingungen als beispielsweise die Ausbreitung der Kurz- oder Langwellen. Während bei letzteren die Überbrückung großer Entfernungen durch Reflexionen an der Heaviside-Schicht zustande kommt, trifft das bei den ultrakurzen Wellen nicht zu. Reflexionen an Schichten der Ionosphäre kommen nur selten und unter ganz bestimmten Bedingungen vor. Da jedoch auch bei Ultrakurzwellen die Ausbreitung im freien Raum gradlinig erfolgt und die Feldstärke mit der Entfernung linear abnimmt, müßte man annehmen, daß die Reichweite des Senders am optischen Horizont, von der Antenne aus gesehen, endet. Daß dies also nicht stimmt, beweisen die recht guten Empfangsverhältnisse auch in größerem Umkreis. Zurückzuführen ist dies in der Hauptsache auf einen Brechungsindex der Luft, der mit zunehmender Höhe abnimmt und von Temperatur, Feuchtigkeit und Luftdruck abhängig ist. Gebirgszüge und einzelne Berge bilden oftmals recht unangenehme Empfangsschatten, worauf beim Sender- und Antennenbau zu achten ist.

Zusammenfassend für die Wellenausbreitung kann gesagt werden, daß nicht nur innerhalb der optischen Sichtweite, die je nach Antennenhöhe bei etwa 50 bis 70 km liegen kann, sondern auch darüber hinaus bis etwa 100 km und mehr einwandfreier Empfang möglich ist. Vereinzelt, aber immer nur kurzzeitig festgestellte Überreichweiten (1000 km und mehr) sind auf Reflexionen an Schichten der Ionosphäre zurückzuführen. Diese sind nur dann möglich, wenn die abgestrahlte Energie nicht bereits vorher von tieferliegenden Schichten absorbiert wird.

Maßgebend für die Überbrückung einer bestimmten Entfernung sind letzten Endes allerdings immer die Senderleistung, die Eingangsempfindlichkeit der verwendeten Empfangsgeräte und einwandfreie, günstig angebrachte Antennenanlagen auf Sender- und Empfangsseite. Während bei den Mittel- und Langwellen im allgemeinen nur die



Die Erforschung der ultrakurzen Wellen verwirklichte einen Wunschtraum der Menschheit: Das Fernsehen.

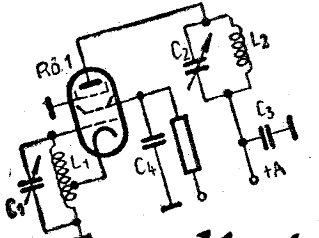
Sendeantennen abgestimmt betrieben werden, macht es sich im UKW-Bereich unbedingt erforderlich, auch die Empfangsantennen abzustimmen und richtig anzupassen. Das Abstimmen geschieht mit der richtigen Dimensionierung der geometrischen Abmessungen, was allerdings zur Folge hat, daß die Antenne dann nur für eine Frequenz genau stimmt. Die richtige Anpassung wird erreicht, indem man den Strahlungswiderstand der Antenne gleich dem Wellenwiderstand des Antennenkabels und gleich dem Eingangswiderstand des Empfängers auslegt bzw. diese Widerstände einander angleicht. Wo dies nicht möglich ist, z. B. bei sehr niederohmigen Antennengebilden, verwendet man sog. Antennentransformatoren, die dann die notwendige Widerstandstransformation vornehmen.

In diesem Zusammenhang sei noch darauf hingewiesen, daß sich Ultrakurzwellen bereits ohne übermäßig hohen Aufwand bündeln lassen, d. h. in einer bestimmten Richtung abstrahlen und empfangen lassen. Maßgebend dafür sind die Formen und Art der Antennengebilde, die speziell für den UKW-Bereich noch gesondert beschrieben werden sollen.

Ein mit zunehmender Frequenz stärker werdender Faktor ist der Skineffekt (Hauteffekt), der im UKW-Gebiet nicht mehr zu vernachlässigen ist. Und zwar wird bei Fortleitung von Hochfrequenz in metallischen Leitern der Strom in die äußersten Schichten des Leiters verdrängt, und das um so mehr, je höher die Frequenz wird. Die Folge davon ist ein größerer Widerstand und damit größere Verluste in Antennenleitungen, Spulendraht usw. So wird beispielsweise von einem Kupferdraht bei einer Frequenz von 100 MHz nur die äußerste Schicht des Drahtes (bis etwa 0,007 mm unter die Oberfläche) vom Strom durchflossen. Das Innere könnte hohl sein, ohne daß Verluste auftreten würden. Deshalb empfiehlt es sich, speziell für Schwingkreisspulen versilberte Drähte, eventuell solche mit rechteckigem Querschnitt (wegen der größeren Oberfläche bei gleicher Querschnittsfläche) zu verwenden. Die Verwendung von Lackdraht ist bei diesen Frequenzen sehr ungünstig und bringt in jedem Fall große Verluste.

Bei Kurz-, Mittel- und Langwellenrundfunk wird ohne Ausnahme die sog. Amplitudenmodulation angewandt, das heißt, die Tonfrequenzen werden der Trägerfrequenz so überlagert, daß die Trägerwelle nur in ihrer Amplitude, nicht aber in der Frequenz geändert wird. Bei einem großen Teil des Sendebetriebes auf dem UKW-Bereich dagegen wird die sog. Frequenzmodulation angewandt. Dabei wird die Trägerfrequenz im Rhythmus der Niederfrequenz geändert, die Amplitudenhöhe bleibt jedoch gleich. Nun haften dieser Frequenzmodulation einige Vor- und Nachteile an. Wesentliche Vorteile sind, wenn es sich um Musikübertragung handelt, die Möglichkeiten, eine ausgezeichnete Dynamik und alle im Hörbereich liegenden Frequenzen zu übertragen. Durch schaltungstechnische Maßnahmen gelingt es dann, den Störpegel, der gegenüber den anderen Frequenzbereichen sowieso schon niedriger ist, ohne Einbuße der Übertragungsqualität ganz wesentlich zu senken. Ein Nachteil ist dagegen eine große Frequenz-Bandbreite, die die Senderzahl wieder beschränkt. Das kann man sich jedoch auf Grund der verhältnismäßig geringen Reichweite der Sender sowie der leichten Richtempfangsmöglichkeiten leisten. — Die Fernsehsender werden heute für den Ton frequenzmoduliert und für das Bild amplitudenmoduliert. Die UKW-Rundfunksender sind frequenzmoduliert, wodurch bei entsprechenden Empfangsgeräten, Niederfrequenzstufen und Lautsprecherkombinationen eine fast naturgetreue Wiedergabe möglich wird.

Zusammenfassend soll gesagt werden, daß die Verwendung der Ultrakurzwellen keineswegs irgendeinen Behelf darstellt, sondern ein völlig neuer, in seinen Möglichkeiten noch lange nicht ausgeschöpfter Teil der Hochfrequenztechnik ist. Über Einzelprobleme der Empfangstechnik wird in weiteren Beiträgen berichtet werden.



FÜR UNSERE JUNGEN NACHRICHTENSPORTLER

Grundlagen der Nachrichtentechnik

Von Joachim Lesche
(DM 2 ABJ)

Gleichstrom – Wechselstrom (IV)

Ein- und mehrphasige Wechselströme

Aus der Gleichstromtechnik ist uns bekannt, daß zur Verbindung von Stromquelle und Verbraucher stets zwei Leiter erforderlich sind, von denen der eine zur Hinleitung und der andere zur Rückleitung des Stromes dient. Betrachten wir die Spannungsverhältnisse, so ist der eine Leiter der Minus- und der andere der Pluspol. Zum Anschluß elektrischer Geräte an eine Wechselstromquelle verwendet man ebenfalls zwei Leiter, deren Polarität in jedem Augenblick einander entgegengesetzt ist und die sich mit der doppelten Frequenz des betreffenden Stromes ändert. In Abb. 44 ist der Strom (bzw. die Spannung) der beiden Leiter einer Wechselstromleitung, die mit einem Widerstand belastet ist (z. B. mit einer Glühlampe oder einem Heizgerät), grafisch dargestellt. Einen solchen Wechselstrom nennt man e i n p h a s i g, da der Verbraucher stets von e i n e r Wechselstromphase durchflossen wird. In Abb. 45 ist das Vektordiagramm des einphasigen Wechselstromes noch einmal gezeichnet (vgl. Heft 21), allerdings finden wir hier noch die Stromrichtung in der „Rückleitung“ durch einen gestrichelten Vektor angedeutet. Die beiden Vektoren sind immer genau entgegengesetzt, ihre Summe ist also stets null. Das bedeutet, daß der gesamte Strom, der den einen Leiter in einem Augenblick in Richtung von der Stromquelle zum Verbraucher durchfließt, im gleichen Augenblick im anderen Leiter vollständig zur Stromquelle zurückgeführt wird. Positive und negative Spannungen heben sich zu jedem Zeitpunkt in ihrer Wirkung gegenseitig auf. (Die Vektoren laufen, wie bereits bekannt, mit der jeweiligen Frequenz des Stromes im Gegenuhrzeigersinn um den Koordinatennullpunkt.)

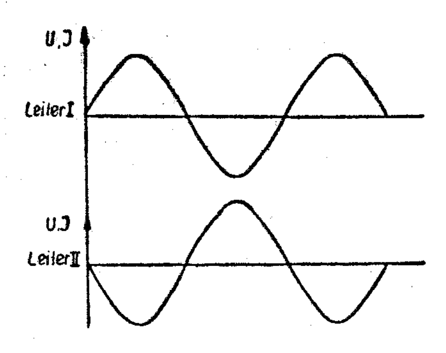


Abb. 44: Spannungs- bzw. Stromverlauf in den beiden Leitern eines einphasigen Wechselstromnetzes.

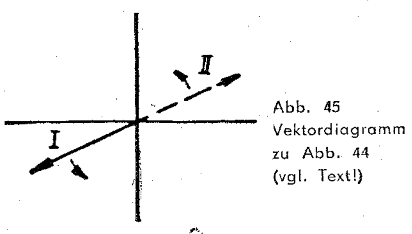


Abb. 45 Vektordiagramm zu Abb. 44 (vgl. Text!)

Obgleich der größte Teil der „Kleinverbraucher“ (Glühlampen, Wärmegeräte, Kleinmotoren, funktechnische Geräte usw.) an einphasigen Wechselstrom angeschlossen wird, hat sich aus technischen und wirtschaftlichen Gründen seit langem eine andere Art der Wechselstromübertragung für den öffentlichen Netzbetrieb durchgesetzt, die wir ihrer großen Bedeutung wegen wenigstens in ihren Grundzügen kennenlernen müssen: der Dreiphasen- oder Drehstrom.

Das Prinzip des Drehphasenstromes ist folgendes: Im Generator werden drei einphasige Wechselströme in drei Wicklungen erzeugt und, wie man sagt, so miteinander „verkettet“, daß ihre Strom(bezw. Spannungs)kurven einen gegenseitigen Phasenunterschied von je 120° ($= 2\pi/3$) haben. Theoretisch benötigt man also für ein solches System sechs Leiter, drei für die „Hinleitung“ und drei für die „Rückleitung“ der Phasen. Das Vektordiagramm des Dreiphasenstromes zeigt die Abb. 46. Dabei sind alle drei Phasen $\mathfrak{u}$, $\mathfrak{v}$, $\mathfrak{w}$ von einem gemeinsamen Nullpunkt aus aufgetragen, was den tatsächlichen Verhältnissen entspricht, da es sich ja bei den drei Phasen um Teile e i n e s Systems handelt. Die Vektoren der „Rückleitungen“ sind wiederum gestrichelt und mit $\mathfrak{u}'$, $\mathfrak{v}'$ und $\mathfrak{w}'$ bezeichnet. Wenden wir nun unsere Kenntnisse aus Heft 21 über die vektorielle Addition an, so können wir leicht feststellen, daß der gestrichelte Vektor jeder Phase gleich der vektoriellen Summe der ausgezogenen Vektoren der beiden anderen Phasen ist (s. Abb. 46). Es ist also $\mathfrak{u}'$ gleich der Vektorsumme aus $\mathfrak{v}$ und $\mathfrak{w}$, desgleichen $\mathfrak{v}'$ aus $\mathfrak{u}$ und $\mathfrak{w}$, und $\mathfrak{w}'$ aus $\mathfrak{u}$ und $\mathfrak{v}$. Diese Tatsache ist von großer Bedeutung. Sie ermöglicht nämlich, zur Übertragung von Dreiphasenstrom statt sechs Leitern nur drei zu verwenden, wobei sich jeweils zwei Leiter in die „Rückleitung“ des Stromes aus dem dritten Leiter teilen. Das gilt natürlich für alle drei Phasen gleichermaßen, so daß alle drei elektrisch völlig gleichwertig sind. In Abb. 47 sind die drei Phasen in ein Koordinatensystem eingezeichnet und man kann auch hier klar erkennen, daß die Gesamtsumme der drei Ströme, zu jedem Zeitpunkt gleich null ist. Im nächsten Heft werden wir weitere Eigenschaften des Dreiphasenstromes kennenlernen. Es sei dabei gleich erwähnt, daß es auch andere mehrphasige Systeme gibt, z. B. sechs- und zwölfphasige Ströme, die aber für die Nachrichtentechnik ohne nennenswerte Bedeutung sind und die wir daher nicht gesondert zu behandeln brauchen.

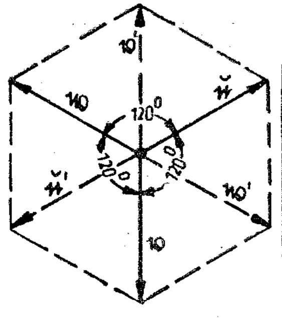


Abb. 46: Vektordiagramm eines Dreiphasen-Wechselstromsystems mit 120° Phasendifferenz.

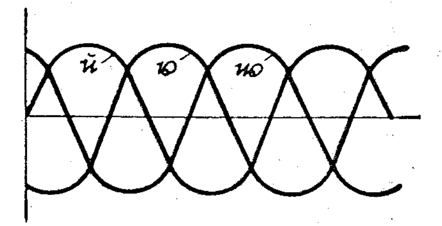


Abb. 47: Die drei Phasen des Drehstromes.

Übungsaufgaben zum Stoff aus Heft 21 (Vektorrechnung)

Aufgabe 17: Addiere die Vektoren

$\mathfrak{a} = 5$ cm, 35°

$\mathfrak{b} = 7$ cm, 160°

Aufgabe 18: desgleichen die Vektoren

$\mathfrak{c} = 9{,}5$ cm, 75°

$\mathfrak{d} = 3{,}5$ cm, 210°

$\mathfrak{e} = 6$ cm, 315°

Anmerkung: Diese Aufgaben sind zeichnerisch zu lösen. Als Hilfsmittel sollen ein Winkelmesser und ein Lineal mit mm-Skala verwendet werden.

Kabelwachsen

Gut gepflegtes Kabel ist nicht nur eine Notwendigkeit, weil es gilt, unser Ausbildungsmaterial lange Zeit einsatzfähig zu halten, sondern es erspart uns auch manchen Ärger und Verdruß und damit verbunden Kraft und Zeit. Wir wissen, daß unser Telegrafenkabel mit einer Gummiisolation umgeben ist, die wiederum von einer Juteumspannung geschützt wird. Es ist klar, daß diese Isolierung durch starke Beanspruchung und Witterungseinflüsse in Mitleidenschaft gezogen wird und deshalb einer ständigen Pflege bedarf.

Ein wichtiger Teil der Kabelpflege, das Wachsen des Kabels, wird von unseren Lehrgruppen noch oft vernachlässigt, nicht zuletzt deshalb, weil es ihnen meist an einer geeigneten Wachsvorrichtung fehlt.

Die Kameraden der August-Bebel-Schule Spremberg haben sich ein Gerät gebaut, das unseren Ansprüchen vollauf gerecht wird. Wir empfehlen allen Lehrgruppen, diese praktische Kabelwachseinrichtung nachzubauen. Doch nun lest und seht selbst, wie die Kameraden an die Arbeit gegangen sind.

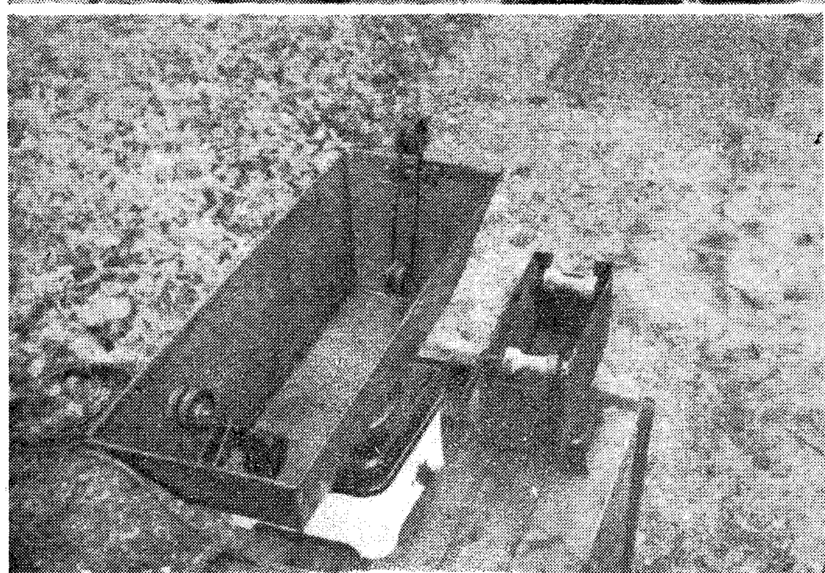
Wir beginnen zunächst mit dem

Aufbau der Wanne

Teil 1 (Abb. 1) wird aufgerissen und mit der Schere ausgeschnitten. Dabei ist zu beachten, daß an den Rändern genug Material stehenbleibt, das beim Biegen an den Seitenkanten gefalzt und anschließend verschweißt wird. Um der relativ leicht gebauten Wanne einen guten Halt zu geben, wird in den oberen, offenen Rand ein Einlegedraht eingebördelt.

Material- u

Benennung:	Stück:
Abwicklung der Wanne	1
Rollenstreben	4
Strebenhalter	6
Rollen	8
Splinte	2
Ketten für Splinte	2
Schrauben	2
Schrauben, Rollenachsen	4
Einlegedraht	1



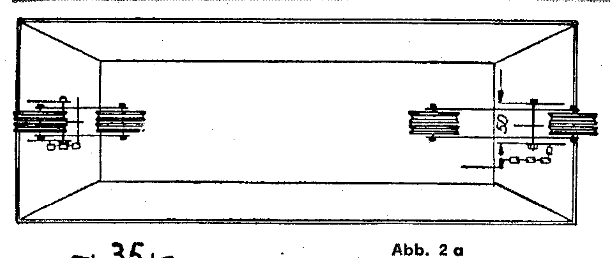


Abb. 2 a

Fotos: Lehrgruppe August-Bebel-Schule Spremberg

35

150

Abb. 2 b

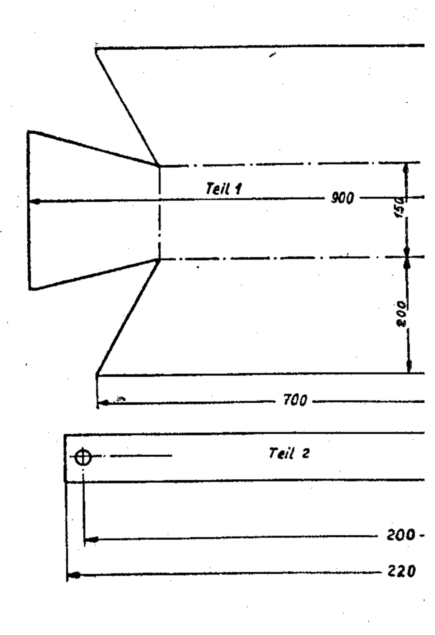
Bild oben: Gesamtansicht der Wanne

Bild Mitte: Die große Wanne und ein „Ableger" von ihr

Abb. 1: Maße der Wanne und ihre Einzelteile

Abb 2a: Draufsicht

Abb. 2b: Frontansicht



leichtgemacht

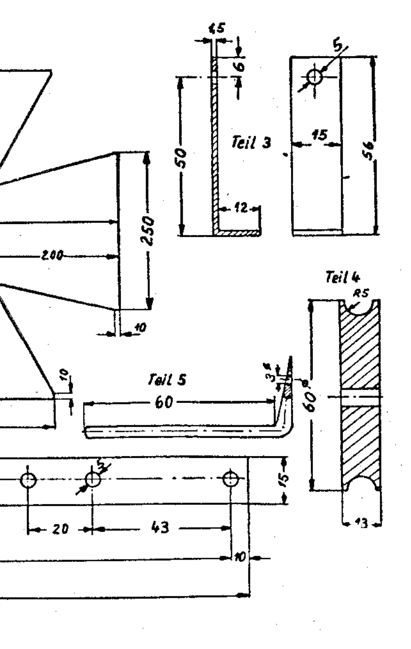
Anschließend werden die Strebenhalter (Teil 3 so innen an den Stirnseiten der Wanne angeschweißt, daß zwei davon als drehbares Lager für die Rollenstreben (Teil 2) gelten. Die Rollenstreben mit den Rollen sind durch eine Schraube (in den Lagern) gelagert. Man kann dadurch den Rollensatz schwenken, so daß die unteren Rollen aus dem Wachs herausragen und damit ein leichtes Einlegen des Kabels in die Rollen möglich ist (Abb. 2a, 2b und 2c). Ist das Kabel eingelegt, kann man die Rollen wieder in das Wachs tauchen. Damit die Rollen in der unteren Stellung bleiben, wird in der Mitte der Rollenstreben jeweils ein dritter Strebenhalter an die Wanne angeschweißt. Mit Hilfe des durch die Kette gesicherten Splintes (Abb. 1, Teil 5) sowie der Bohrungen in den Rollenhaltern, bleiben die Rollen in der „Arbeitsstellung". Das Einlegen des Kabels geht daher sicher und schnell vonstatten. Geheizt wird die Wanne mit einer 1000-Watt-Heizplatte mit Stufenregelung.

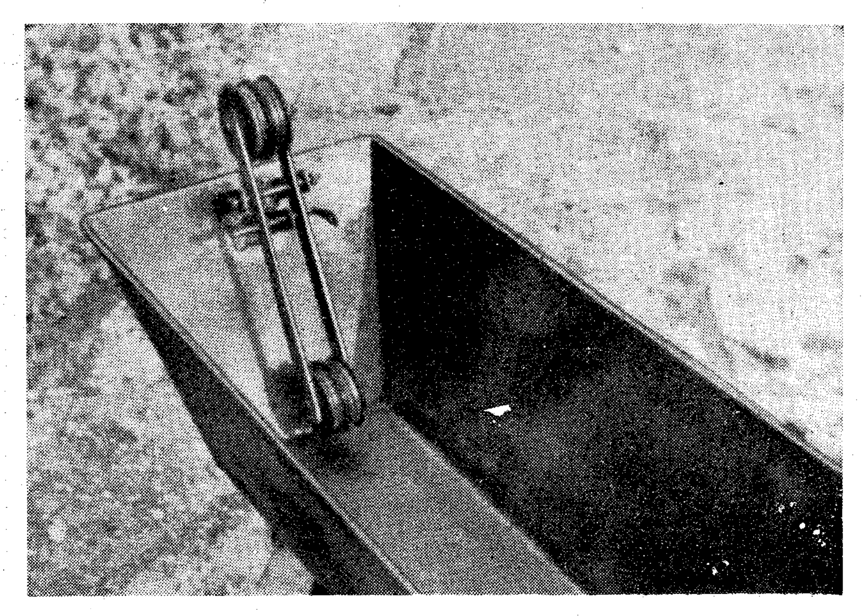
Die Wanne nimmt etwa 6—8 kg Kabelwachs auf. Nach dem Wachsen von zwei Längen muß wieder fertige Wachsmischung nachgegeben werden, da durch das Kabel erhebliche Mengen aus der Wanne mit herausgerissen und später abgestreift werden.

Im nächsten Artikel werden wir über das Einwachsen selbst berichten. Bis dahin habt ihr also Zeit, euch intensiv mit dem Bau der Wanne zu beschäftigen. Solltet ihr dabei feststellen, daß dieses oder jenes noch verbessert werden kann, dann berichtet uns bitte darüber. (Wird fortgesetzt)

ickliste

Werkstoffbezeichnung:
Schwarzblech 1 × 900 × 550 mm
Flachstahl 1,5 — 2,0 × 15 × 220 mm
Flachstahl 1,5 — 2,0 × 15 × 68 mm
Stahl od. Preßstoff 13 mm dick, 60 ∅
Draht, 4,8 mm ∅, 75 mm lang
Stahlkette 120 mm lang
Maschinenschrauben 4,8 mm ∅, 60 lang
Maschinenschrauben 4,8 mm ∅, 40 lang
Stahldraht 3 mm ∅, 1900 mm lang







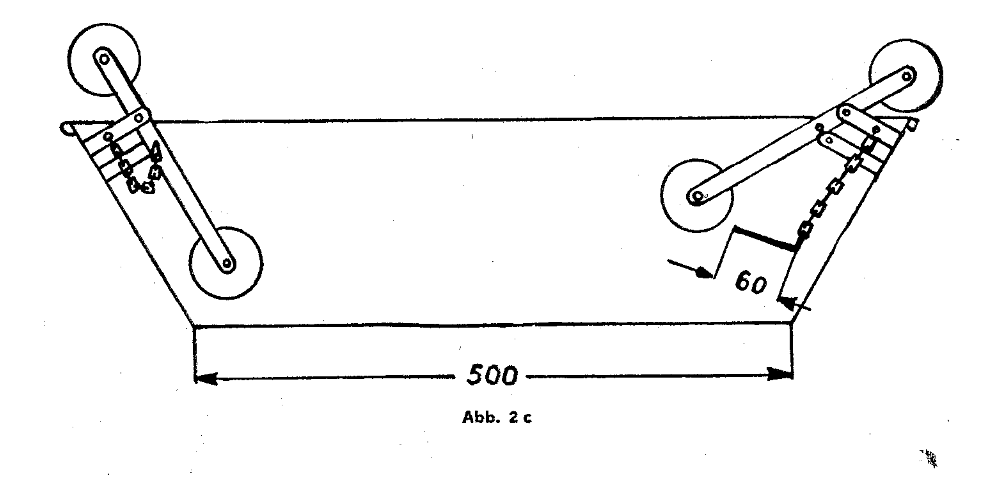


Abb. 2 c

Bild oben: Die Rollen der Wanne in Abeitsstellung

Bild Mitte: Die Wachsmengen werden genau abgewogen. Wie es weiter geht, seht ihr im nächsten Artikel

Abb. 2c: Querschnitt

Was sich unserere Kameraden wünschten:

Selbstbau eines 9 Watt-Verstärkers

Im Heft 18/54 besprachen wir im Artikel „Wissenswertes über elektroakustische Anlagen" allgemeine Probleme bei der Verwendung von Verstärkeranlagen. Nach dem Erscheinen dieses Beitrages haben sich mehrere Kameraden und Lehrgruppen sowohl an die Redaktion unserer Zeitschrift als auch an den Verfasser mit der Bitte gewandt, Schaltbilder für kleine Verstärker zu veröffentlichen.

Die Verstärker sollen, so ist den Zuschriften zu entnehmen, den verschiedensten Zwecken dienen. Der eine Kamerad will einen Schallplattenverstärker und der andere die Möglichkeit zu Mikrofonübertragungen berücksichtigt haben usw. Fast in jeder Zuschrift wird aber nach einem Verstärker gefragt, der den Anschluß mehrerer Lautsprecher zuläßt.

Diese Wünsche sind in dem nachfolgend beschriebenen Verstärker berücksichtigt.

Der Verstärkereingang ist für den Anschluß von Tonabnehmern, Mikrofonen usw. geeignet. Lediglich beim Anschluß an die Buchsen „2. Lautsprecher" des Rundfunkgerätes ist jede Leitung zu diesen Buchsen mit etwa 10 000 pF/550 V abzublocken, also gleichstromfrei zu machen, da die Lautsprecheranschlüsse meist Anodenspannung führen. Das Schaltbild sieht zwei Eingänge vor. Mittels der Regler P 1 und P 2 wird das jeweils gewünschte Programm zur Verstärkung gegeben. Beide Regler dienen gleichzeitig zur Einstellung der Lautstärke. Sie sind so angeordnet, daß ein Überblenden von einem Eingang zum anderen möglich ist. Die Widerstände R 1 und R 2 bewirken, daß sich beide Regler nicht beeinflussen, d. h. beim „Einblenden" eines Potentiometers tritt keine Lautstärkeänderung für das bereits über den anderen Regler gelangende Programm ein. Die Zahl dieser Eingänge läßt sich erhöhen. Wer also mit zwei Eingängen nicht auskommt, kann mehrere dieser Anordnungen parallel schalten.

Die Röhre EF 12 arbeitet als Vorverstärker. Sie ist durch eine sogenannte R/C-Kopplung mit der Endröhre verbunden (R 6/C 5). In der Vorstufe sind zwei Potentiometer, P 3 und P 4, für die Tonreglung vorgesehen. Diese Schaltung hat sich in Industriegeräten und auch bei Bastlern bestens bewährt. P 3 bewirkt in Serienschaltung mit C 2 einen regelbaren Nebenschluß für R 4, C 3 und damit einen regelbaren Widerstand für den Niederfrequenzanteil des Kathodenstromes. Am R 4 entsteht ein Spannungsabfall, der als Gittervorspannung zwischen Kathode und über R 3 am Gitter der Röhre 1 liegt.

Der Niederfrequenzanteil des Kathodenstromes fließt entsprechend der Einstellung des Reglers P 3 über den Widerstand R 4 und ruft dort, genau wie der Ruhestrom der Röhre, im Rhythmus der Niederfrequenz einen Spannungsabfall und dieser wieder eine Gegenkopplung am Gitter hervor, bzw. die Niederfrequenz nimmt bei „herausgedrehtem" Potentiometer den widerstandsarmen Weg über C 2, und die Gegenkopplung unterbleibt. Diese Anordnung dient zur Regelung der tiefen Frequenzen (Töne). Die hohen Töne regelt P 4 in Reihenschluß mit C 11. Bei geringem Widerstand fließen hauptsächlich die hohen Frequenzen über C 11 — P 4 nach „Masse", gelangen also nicht über den Kopplungskondensator C 5 an das Gitter der Endröhre. Selbstverständlich könnten beide Regler weggelassen werden, die Funktion des Verstärkers bleibt davon im wesentlichen unberührt. An einen Verstärker dieser Art können aber einige Anforderungen in bezug auf Wiedergabequalität gestellt werden, und der Kostenaufwand für die Regler ist minimal gegenüber dem Erfolg.

Während die Leitungen zum C 11 und P 4 nicht „kritisch" sind, ist es ratsam, *sämtliche Gitterleitungen und die der Kathodenkombination der EF 12 abgeschirmt zu verdrahten.*

Die Endstufe weist keine besonderen Merkmale auf. Lediglich der Ausgangstransformator muß sorgfältig ausgewählt werden. Im Handel befinden sich vorwiegend Transformatoren mit wenigen Ohm Widerstand der Sekundärseite. Meist sind jedoch Lautsprecher mit einigen Ohm Schwingspulenwiderstand nicht ohne Kompromisse der Anpassung und damit der Wiedergabequalität zusammenzuschalten. Ratsam ist es, einen Ausgangstransformator mit 400 Ohm Sekundärwiderstand und für die Lautsprecher entsprechende Übertrager zu beschaffen. Diese Maßnahme bietet Gewähr für eine gute Wiedergabequalität, geht aber zu Lasten des Geldbeutels. Das Netzteil wurde mit einem Transformator für 110 und 220 V konstruiert, um den Anschluß des Gerätes an verschiedene Netze zu ermöglichen. Beim Anschluß an das 125-V-Netz ist die Sicherung auf 2 Ampere zu erhöhen.

Dieser Verstärker ist ohne weiteres dazu geeignet, einem O-V-1 etwas mehr „Stimme" zu verleihen. Desgleichen besteht die Möglichkeit, diesen Verstärker später und ohne großen Aufwand mit einem Rundfunk- oder Kurzwellenempfangsteil auszustatten.

Und nun viel Erfolg beim Bau des Verstärkers.

Stückliste

Rö 1	EF 12	
Rö 2	EL 12	
Rö 3	AZ 12	
P 1	Potentiometer	0,5 MOhm log
P 2	Potentiometer	0,5 MOhm log
P 3	Potentiometer	10 KOhm log
P 4	Potentiometer	0,5 MOhm log
R 1	Widerstand	100 KOhm 0,25 W
R 2	Widerstand	100 KOhm 0,25 W
R 3	Widerstand	500 KOhm 0,25 W
R 4	Widerstand	2 KOhm 0,25 W
R 5	Widerstand	500 KOhm 0,25 W
R 6	Widerstand	200 KOhm 0,25 W
R 7	Widerstand	500 KOhm 0,25 W
R 8	Widerstand	1 KOhm 0,25 W
R 9	Widerstand	50 KOhm 0,5 W
R 10	Widerstand	90 Ohm 1 W
R 11	Widerstand	3 KOhm 1 W
C 1	Kondensator	50 000 pF/550 V
C 2	Niedervolt Elko	25 MF/15 V
C 3	Kondensator	1 MF/350 V
C 4	Kondensator	1 MF/350 V
C 5	Kondensator	20 000 pF/500 V
C 6	Kondensator	2 MF/350 V
C 7	Niedervolt Elko	50 MF/15 V
C 8	Kondensator	1 MF/350 V
C 9	Elektrolytkondensator	8 MF 550 V
C 10	Elektrolytkondensator	8 MF 550 V

1 Netztransformator 110/220 V — 2 × 300 V — 100 mA, 4 V 2,5 Ampere, 6,3 V 2 Ampere

1 Siebdrossel 100 mA

1 Netzschalter 2polig 250 V 2 Ampere

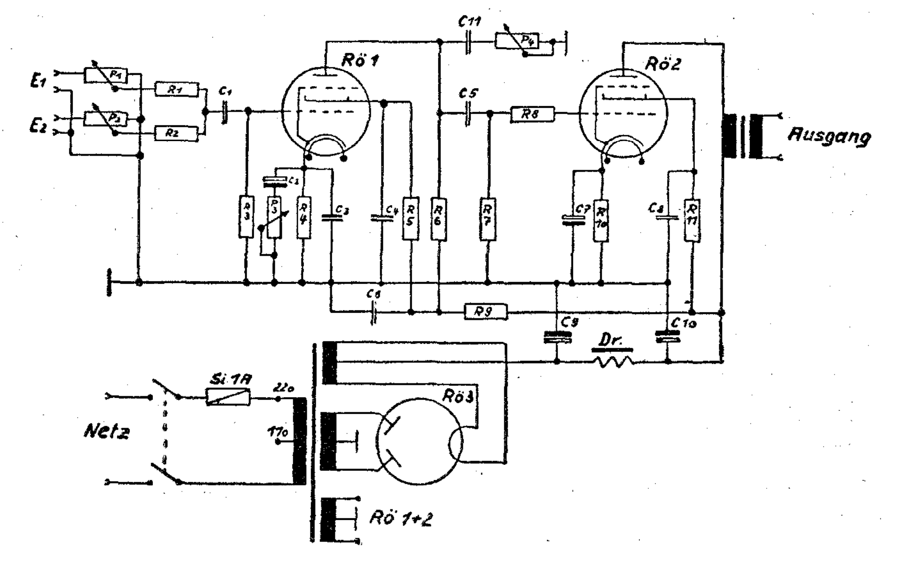
1 Sicherungshalter mit Feinsicherung 1 bzw. 2 Ampere

1 Ausgangstransformator primär 3500 Ohm (sekundär je nach den vorhandenen Lautsprechern)

3 Paar isolierte Steckbuchsen

1 Netzanschlußschnur 2 m mit Stecker

-gl-



Bessere Ausbildungsmethoden für den Morseunterricht

Von Ehrenfried Scheller, DM 0199/J

Saubere Gebeweise durch elektronische Taste — Gebetexte auf Tonband — Fort mit mißtönenden Summern — Keine Vernachlässigung des Klartextes.

Die Vergleichswettkämpfe der GST in der Funktechnik sind abgeschlossen. Es lohnt sich deshalb, einiges darüber zu berichten und an die Auswertung der gemachten Erfahrungen zu gehen.

Die Bezirksleitung Gera hatte als Durchführungsort der Bezirkswettkämpfe den Stützpunkt der Grundeinheit des VEB Carl Zeiß Jena vorgeschlagen. Die Prüfungstexte sollten mit dem Tonbandgerät BG 19 auf Tonband geschnitten werden, um irgendwelchen Einsprüchen wegen schlechter Gebeweise, unsauberer Tastung usw. vorzubeugen. Außerdem sollte die Ansage der Prüfungstexte mit aufgenommen werden. Das alles war leichter gesagt als getan, da bei dem Gerät eine geeignete Löscheinrichtung fehlt. Etliche Stunden sind draufgegangen, um diesen Auftrag durchzuführen. Und doch sagte ich mir nach Fertigstellung: Ist ja alles ganz gut und schön, aber *nicht die Masse. Wenn, dann schon* was Ordentliches. Die Gebeweise ist gut, aber mit einem Creedgeber wäre es erst das Richtige gewesen. Und dann der Summerton — oh je — beschämend (ist sehr gelinde ausgedrückt).

Noch waren 14 Tage Zeit. Da die Suche nach einem Creedgeber wegen Aussichtslosigkeit gleich aufgegeben wurde, *ging es mit Volldampf an den* Bau einer vollelektronischen Taste. In wenigen Tagen war sie fertig. Ja, das waren Morsezeichen, die da herauspurzelten, an denen konnte keiner was tippen. Vier Tage vor Beginn der Bezirkswettkämpfe wurden sämtliche Prüfungstexte mit einem RFT-Frequenzgenerator (800 Hz) noch einmal *neu mit dem BG 19 geschnitten.*

Der Prüfungstag kam. Die Anwesenden waren hell begeistert. Jeder versuchte sich an der „Morsemaschine", wenn es auch nicht immer gleich klappte. Dann folgte der Hörwettkampf, bei dem es heiß zuging.

Die Diskussion während der Auswertung der Ergebnisse: „Mit so einer *Maschine Morseunterricht, das wäre* die Sache!" — „Wenn wir solche Bänder hätten, dann brauchten wir unsere Morseübungsabende als Lehrgruppenleiter nicht nur an der Taste zu verbringen, sondern könnten unsere Hörleistungen selbst steigern." — „Könnt ihr uns die Bänder nicht einmal borgen?" —

„Ja, *die Bänder werden aber von der* Bezirksleitung für die Abnahme der Funkleistungsabzeichen benötigt", aber — mir kommt der richtige Gedanke — „ihr habt doch in euren Grundeinheiten alle das BG 19, schickt uns leere Bänder, wir machen euch Kopien von den Bändern, die wir für unsere neue Morseausbildung anfertigen werden. Auf ein Band kommen abwechselnd Gruppen und Klartext, die sich um drei Tempostufen steigern, sauber gegeben wie von einem Maschinengeber. Außerdem könnten wir noch spezielle Bänder für die Tempi der Funkleistungsabzeichen und solche mit Amateurtext für die DM-Hörerprüfung schneiden."

Ich glaube, daß dieser Vorschlag für manchen Lehrgruppenleiter, vor allen Dingen für den, der selbst noch nicht sattelfest im Hören und Geben ist, eine Erleichterung bedeutet. Außerdem ist eine Intensivierung der Hörausbildung dadurch möglich, daß der Unterricht von den Kameraden selbst dann, wenn der Ausbilder mal verhindert sein sollte, durchgeführt werden kann. Nur die Kenntnis der Bedienung des BG 19 ist erforderlich.



Auch unsere Kameradinnen sind mit Begeisterung bei der Morseausbildung. Bei den Republik-Vergleichswettkämpfen in der Funktechnik am 13. und 14. November 1954 in Halle haben die besten von ihnen ihr Können bewiesen.

Die Hörausbildung könnte auf folgende Weise noch interessanter und gleichzeitig praktischer erweitert werden: Fort mit den mißtönenden Summern. Getastet wird im Unterrichtsraum ein kleiner Einröhren-Frequenzgenerator kleinster Leistung (ohne Antenne! Keine Ausstrahlung außerhalb des *Raumes auf den Amateurbändern.* (Anm. d. Red.: Nach den Richtlinien der Deutschen Post ist hierzu die Genehmigung der zuständigen Bezirks-Post-Direktion erforderlich!) Mitgehört wird mit dem AQST (Allwellenempfänger oder einem selbstgebauten Gerät. Dadurch wird die richtige Bedienung der Empfänger *nebenbei erlernt, man gewöhnt sich* gleich an die Störungen durch benachbarte Stationen und an das Aufsuchen leiser (DX) Stationen. Je nach Ausführung dieses Morseunterrichtsgenerators könnte man damit noch Sender der verschiedensten Tonqualitäten imitieren und so gleichzeitig im Unterricht die t-Skala lehren. Diese Unterrichtsmethode wäre hauptsächlich für die Kameraden gedacht, die bereits alle Zeichen beherrschen und sich auf die DM-Hörerprüfung vorbereiten. Wir wollen diese Methode in unserem Amateurfunkzirkel einführen. Damit unterstreiche ich die Ausführungen des Kam. Kühn vom DAMW Leipzig (Heft 18, Seite 7), möchte aber zu seinem neuen Lehrsystemvorschlag folgendes äußern: Manchem Kameraden ist der Klartext — weil zu wenig geübt — bei den Vergleichswettkämpfen zum Verhängnis geworden. Deshalb sollte man beim Erlernen des Hörens wohl zuerst mit den Vokalen beginnen, dann die gebräuchlichsten Konsonanten hinzunehmen, um so gleich in den Klartext hineinzusteigen. Das Zusammenschreiben der Buchstaben zu Worten sollte mehr beachtet werden, das ja für die „Einzelbuchstaben-Schreiber" beim Hören höherer Geschwindigkeiten immer eine große Klippe darstellt. Zur Intensivierung der Hörausbildung und Temposteigerung schlage ich zusammenfassend vor:

1. Anfertigung von Tonbändern für den Hörunterricht mit Temposteigerung mittels vollelektronischer Taste (wird für den Bezirk Gera zunächst von Grundeinheit VEB Carl Zeiß durchgeführt, anderen Bezirken zur Nachahmung empfohlen).
2. Erweiterung des Unterrichts und der Ausbildung in betriebstechnischer Hinsicht durch Verwendung von „Morsesendern" und Empfängern.
3. Einführung neuer Morselehrsysteme, keine Vernachlässigung des Klartextes, Beachtung des Zusammenschreibens der Buchstaben.

Man darf nichts unversucht lassen, um die bisher weniger interessante Summerausbildung durch neue, bessere, leichtere und vielseitigere Ausbildungsmethoden zu ersetzen und die Hörausbildung dadurch interessanter zu gestalten. Erst dann können wir erreichen, daß unsere Kameraden bei Teilnahme an Wettbewerben das teilweise „unheimliche" Tempo vieler Stationen aus der UdSSR und den Volksdemokratien hören können und gute Erfolge erzielen.

Wir halten die Vorschläge des Kameraden Scheller für eine wertvolle Ergänzung zum Artikel des Kameraden Kühn. In einer unserer nächsten Ausgaben werden wir eine Schaltung der elektronischen Taste veröffentlichen.
Die Redaktion



FÜR UNSERE JUNGEN TECHNIKER

Ein erweiterungsfähiger Empfänger zum Selbstbau

Nachdem wir im Heft 17 den Selbstbau eines Detektorempfängers besprochen haben, wollen wir heute mit der Bauanleitung für einen einfachen Röhrenempfänger beginnen.

In allen Empfängern muß eine Gleichrichterstufe vorhanden sein. Auch der einfachste Apparat, der Detektorapparat, enthält außer dem Eingangskreis, der den Sender auswählt, und dem Kopfhörer, der die elektrische Niederfrequenz in Töne verwandelt, als Empfangsgleichrichter den Kristalldetektor. Wir wollen die sogenannte Audionschaltung wählen, da sie den Vorteil bietet, nicht nur eine Gleichrichtung der Hochfrequenz, sondern eine gleichzeitige Verstärkung des empfangenen Signals vorzunehmen.

Zunächst bauen wir wieder den Spulensatz auf. Aus folgender Tabelle könnt ihr die Wickeldaten entnehmen: Görler-Spulenkörper (F 201 oder F 202 oder F 272 oder ähnlich).

Wicklungsanschlüsse	Kammer	Wdg.-Zahl	Drahtstärke (Lack-Seide)
L_1 = 1—2	4	23	0,1
L_4 = 2—3	4	50	0,1
L_2 = 4—5	1—3	3×24	25×0,05
L_5 = 5—6	1—3	3×75	5×0,07
L_3 = 7—8	3 oben	10	0,1
L_6 = 8—9	3 oben	22	0,1

Bei Mittelwellenempfang werden die Spulen L_1 als Antennenkopplungsspule, L_2 als Gitterspule und L_3 als Rückkopplungsspule verwendet. Die Schalter S_1, S_2 und S_3 sind geschlossen und schließen damit die Langwellenspulen L_4, L_5 und L_6 kurz. Bei Langwellenempfang werden S_1, S_2 und S_3 geöffnet (Abb. 1). Als Audionröhre verwenden wir eine Pentode EF 12 mit 6,3 V/0,2 A Heizung. Ihr Schaltbild und ihre Sockelanschlüsse zeigen Abb. 2 und 3. Nun wollen wir das gesamte Schaltbild besprechen. Die Antenne koppeln wir wahlweise über einen Kondensator von 500 pF oder 2000 pF an den Anschluß 1 der Antennenkopplungsspule an. Parallel zur Spule L_2 und L_5 schalten wir einen Luftdrehkondensator von 500 pF. Direkt an der Lötfahne dis Gitters 1 am Röhrensockel löten wir den Gitterkondensator 100 pF und den Gitterableitwiderstand 1 Megohm an. Zur Erhöhung der Trennschärfe und Empfindlichkeit verwenden wir die Rückkopplung, deren Spulen L_3 und L_5 wir über einen Hartpapierkondensator von 500 pF an die Anode der EF 12 anschließen. Sollte beim Durchdrehen des Rückkopplungsdrehkondensators (Pfeifton) nicht einsetzen, so sind die Anschlüsse der Rückkopplungswelle zu vertauschen.

Schließlich löten wir auch an Gitter 2 die Schirmgitterkombination, bestehend aus dem Kondensator 0,1 μF und dem Widerstand kOhm, ein. Um die Anodenspannung vom Kopfhörer fernzuhalten, müssen wir einen kleinen Ausgangstransformator verwenden. Seine Primärwicklung soll möglichst hochohmig sein (ca. 10 kOhm). Die Sekundärwicklung muß dem Widerstand des verwendeten Kopfhörers entsprechen (4000 Ohm). Wer keinen passenden Transformator bekommen kann, kann statt dessen eine Eisendrossel verwenden und den Kopfhörer über zwei spannungsfeste Kondensatoren ankoppeln (Abb. 4).

Der Aufbau des Gerätes soll möglichst auf einem Aluminiumchassis erfolgen. Es ist darauf zu achten, daß die Leitung an Gitter 1 so kurz wie möglich und beim Abstimmkondensator der feststehende Plattensatz (Stator) an den Gitterkondensator geschaltet wird. Die Anordnung der übrigen Teile ist nicht kritisch. Die Herstellung einer Skala bleibt euch selbst überlassen. Und nun geht mit viel Schwung, aber auch mit Sorgfalt an die Arbeit, zu der ich euch viel Erfolg wünsche.

Das nächste Mal wollen wir den dazugehörigen Netzteil zur Stromversorgung besprechen und darauf dann einen Niederfrequenzverstärker, der uns einen recht ordentlichen Lautsprecherempfang ermöglicht.

Klaus Köppen

Anm. der Redaktion: Den in der Abbildung 4 angegebenen Kondensator 500 pF (oben) können wir auch zweckmäßiger durch einen mit 250 pF ersetzen. Der in Abbildung 5 angegebene Chassisaufbau ist nicht für Erweiterungen gedacht. Wer dieses Gerät weiter ausbauen will, muß ein größeres Chassis vorsehen. Die Erweiterung dieses Gerätes bringen wir in einer unserer nächsten Ausgaben.

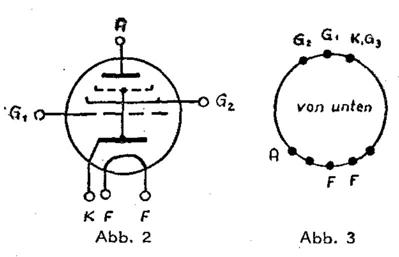


Abb. 2 Abb. 3

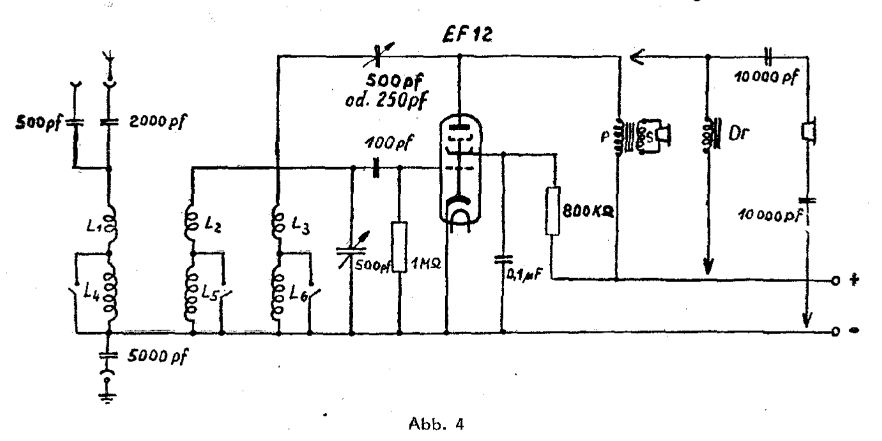


Abb. 4

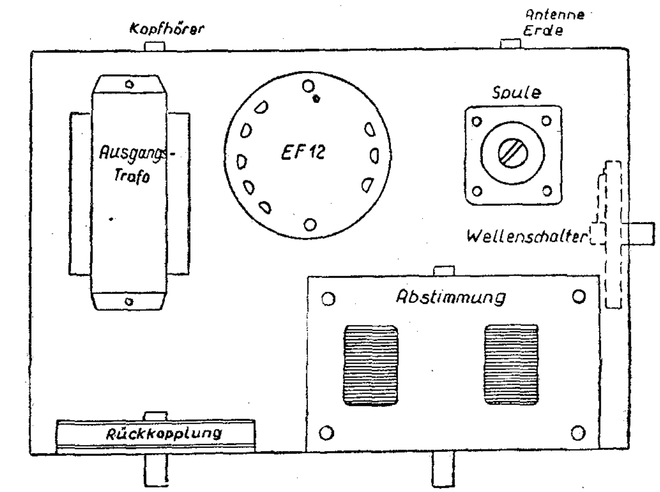


Abb. 5 Vorschlag für die Anordnung der Teile auf dem Chassis. Dieser Vorschlag ist nicht für die Erweiterung des Gerätes gedacht.

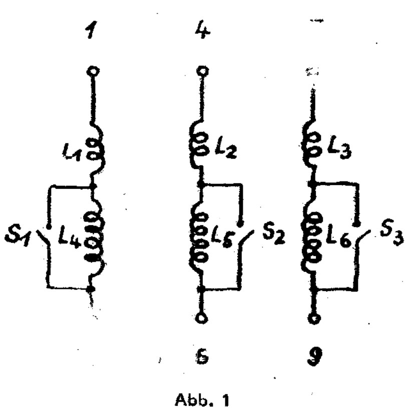


Abb. 1



Von Dipl.-Ing. Hans Schulze-Manitius

Die Entwicklung des Fernschreibens

Als Vorläufer des Fernschreibens sind die Typendruck-Telegraphen anzusehen, über die bereits in der Fortsetzung „Entwicklung der Telegraphie mit Draht" berichtet wurde, und wie sie von Vail (1837), Wheatstone (1841), Siemens (1847), Hughes (1855), Hughes (1855), Baudot (1869) u. a. geschaffen wurden. 1853 konstruierte der Tscheche Petrina mit dem Wiener Gintl einen der ersten Fernschreiber „Duplex", mit dem man von beiden Enden der Leitung gleichzeitig telegraphieren konnte.

Der Typendruckapparat von Hughes

Den seinerzeit vollkommensten Typendruck-Telegraphen schuf um 1855 David Hudghes. Sein Typendruck-Apparat war ein kleines mechanisches Wunder und gestattete ein weit schnelleres Telegraphieren als mit den besten Morseapparaten. Am Umfange eines stählernen Rades waren die Typen erhaben ausgearbeitet. Das Typenrad auf der einen Station war mit einem Manipulator auf der anderen Station verbunden. Das Typenrad wurde jeweils so weit gedreht, bis der gewünschte Buchstaben über dem weißen Papierstreifen stand. Dann erfolgte der Druck mit dem vorher genügend eingeschwärzten Typenrad. Der Hauptteil dieses Typendruckers war ein sich über eine runde Scheibe in schneller Umdrehung (zwei Umläufe je Sekunde) bewegender Schlitten, dessen Bewegung mit derjenigen des Typenrades zusammenhing und genau übereinstimmte, so daß, wenn eine gewisse leitende Stelle des Schlittens über einem der zifferblattähnlich angeordneten Buchstaben stand, dieser Buchstabe des Typenrades sich genau unterhalb zum Abdruck bereitstellte, so daß der Papierstreifen nur schnell aufgedrückt zu werden brauchte. Die Buchstaben wurden durch kleine Metallstifte vertreten, die aus der Scheibe hervorkamen. Auf der Sendestation stand ein gleicher Apparat. Die Uhrwerke beider Apparate befanden sich telegraphisch in Übereinstimmung, und Schlitten und Typenräder ließen im gleichen Augenblick dieselben Buchstaben durchgehen. Das Senden der Depesche erfolgte mittels einer Klaviatur mit den einzelnen Buchstaben entsprechenden Tasten.

Der Siemenssche Schnelltelegraph

Bei dem 1912 herausgekommenen Siemensschen Schnelltelegraph konnten die auf einem besonderen Lochapparat gestanzten Streifen vom Sender mit sehr großer Geschwindigkeit (500—1000 Zeichen i. d. Minute) telegraphiert werden. Der Lochapparat war mit einer der Schreibmaschine ähnlichen Klaviatur versehen und stanzte in den Papierstreifen beim Niederdrücken der Taste bestimmte Lochkombinationen nach dem Fünfer-Alphabet, so daß zu einem Buchstaben bis zu fünf Stromstöße in verschiedener Aufeinanderfolge gehörten. Im Empfänger befand sich als wichtigster Teil ein Typenrad, das am Umfang die in Stahl eingravierten Buchstaben des Alphabetes und die Zahlen trug und das gleichmäßig schnell umlief. Dort wurden unter dem Einfluß der fünf Stromstöße fünf Aufnahmerelais in eine bestimmte Stellung gebracht, bei der unter Zuhilfenahme einer Verteilerscheibe das ihnen entsprechende Zeichen abgedruckt wurde. Die Verteilerscheibe bestand aus mehreren, in konzentrischen Ringen angeordneten Kontaktsegmenten, die mit dem Relais Verbindung hatten und über die in gleicher Geschwindigkeit wie das Typenrad ein Kontaktarm mit verschiedenen Bürstensätzen glitt. Damit wurde bei einer bestimmten Stromkombination über den Kontaktarm ein Stromweg geschlossen, der das bei dieser Stellung des Kontaktarmes in Druckstellung befindliche Zeichen abdruckte. Über den Kontaktarm erhielt der Druckmagnet nur dann Strom, wenn die betreffende Type gerade vor dem Papierstreifen stand, um diesen dann an das Typenrad zu drücken. Der bedruckte Papierstreifen wurde dann auf den Ankunfts-Vordruck geklebt.



Empfangsstreifen des Baudot-Apparates (1912)

Der „Mehrfach-Baudot" arbeitete mit nicht so großer Geschwindigkeit, sondern verwendete mehrere Apparat-Sätze, die durch einen Verteiler in gleichem Rhythmus nacheinander an die gleiche Leitung gelegt wurden. Man nannte ihn daher auch einen „absatzweise" arbeitenden Telegraphen. Er verwendete ebenfalls ein von dem Siemens-Alphabet etwas abweichendes Fünfer-Alphabet. Die Absendung der Telegraphierströme erfolgte unmittelbar in die Leitung mit Hilfe eines klavierähnlichen Tastenwerkes mit fünf Tasten.

Die Diktiermaschine

Eine Art Fernschreiber war auch das „Telegraphon", eine Verbindung von Fernsprecher und Phonograph zur Aufzeichnung von Telephongesprächen, zur Aufnahme wichtiger Ferngespräche und Wachswalzen und damit zu deren urkundlichen Festhaltung, zur Verwendung als Diktiermaschine usw., das 1920 in gebrauchsfähiger Form auf den Markt kam. Es wurde von vielen Postbehörden nach eingehenden Untersuchungen zum Anschluß an das öffentliche Fernsprechnetz genehmigt. Neben dem wie bisher weiter zu verwendenden Fernsprecher wurde es in der Nähe oder auch im Nebenzimmer aufgestellt. Es bestand aus einem Holzkasten, der das Gestell mit einem Träger für die Wachswalze und einen verschiebbaren Schlitten trug, an dem sich der Schreib- und Hör-Mechanismus befand.

Die vom Hörer des Fernsprechers aus in das Telegraphon gelangenden Sprechströme werden durch eine besondere Einrichtung verstärkt und in den Schreiber geleitet, der die verstärkten elektrischen Schwingungen in mechanische umwandelt und sie durch einen besonderen Mechanismus auf die Walze überträgt. Diese Energieumsetzung verursachte lange Zeit die größten Schwierigkeiten, da sie ohne Verzerrung der Sprechwellen vor sich gehen muß. Eine Leitungsschnur verband den im Holzkasten befindlichen Antriebsmotor, der nicht mehr Strom als eine gewöhnliche Glühbirne verbrauchte, mit der elektrischen Lichtleitung.

Durch Verwendung eines Tisch-Diktier-Mikrophons konnte das Telegraphon auch als Diktiermaschine verwendet werden, indem das auf dem Tisch vor dem Sprechenden stehende Mikrophon das gesprochene Wort aufnahm und auf die Wachswalze übertrug. In diesem Falle diente ein mit einem Umschalter versehenes kleines Steuerkästchen der wahlweisen Einschaltung des Telegraphons zur Aufnahme von Telephongesprächen oder von Diktaten. Beim Diktieren wurde kein Sprechtrichter verwendet, das Telegraphon brauchte auch nicht im Raum des Sprechenden zu stehen, sondern in einem Nebenraum. In akustisch günstigen Räumen konnte man mit einem oder mehreren Diktier-Mikrophonen auch mündliche, ohne Gegenwart von Zeugen durchgeführte Verhandlungen festhalten. Telephongespräche, Diktate und Besprechungen konnten nach Beendigung sofort wieder abgehört werden, entweder auf dem Telegraphon selber oder auf einer besonderen Abhörmaschine.

Redaktion „Sport und Technik". Chefredakteur Kurt Hanne. Verantwortlicher Redakteur für Fachausgabe Nachrichtensport: Hubert Dobbert. — Herausgeber Zentralvorstand der Gesellschaft für Sport und Technik, Halle (S.). Sitz der Redaktion: Halle (S.), Stalinallee 155/57. Telefon Nr. 7211 oder 7411. — Zur Zeit gültige Anzeigenpreisliste Nr. 3. Anzeigenwerbung DEWAG Halle. Anzeigen laufen außerhalb des redaktionellen Teils. Druck: Mitteldeutsche Druckerei, Halle. „Sport und Technik" erscheint mit Genehmigung des Amtes für Literatur und Verlagswesen unter der Lizenz-Nr. 4230. Einzelpreis 0,50 DM. Monatsabonnement 1,— DM. Nachdruck — auch auszugsweise — nur mit Quellenangabe gestattet. Redaktionsschluß für diese Ausgabe am 1. 11. 1954.

Streiflichter aus unseren Lehrgruppen

Fürstenwalde: Die 18jährige Kameradin Gisela Fritsch von der Grundeinheit Reifenwerk Fürstenwalde wurde bei den Funkvergleichswettkämpfen des Bezirkes Frankfurt/Oder Sieger in der Klasse I. Sie wird an den DDR-Vergleichskämpfen teilnehmen und will sich bis dahin bis zum Tempo 70 qualifizieren.

*

Freienwalde: 140 Buchstaben in der Minute will der Kamerad Wickland, Grundeinheit HO Industriewaren Freienwalde, bei den DDR-Vergleichswettkämpfen in der Funktechnik erreichen. Beim Bezirksausscheid erfüllte er Tempo 120 und wurde damit Sieger in der Klasse III.

*

Görlitz: Die Kameraden des VEB Görlitzer Maschinenbau werben in ihrer Betriebszeitung „Die Turbine" für den Nachrichtensport, indem sie die Möglichkeiten der technischen Weiterbildung und die Ziele des Nachrichtensportes schildern.

Ein Beispiel, das wir allen Grundeinheiten empfehlen, die Gelegenheit zu dieser Art der Werbung haben.

*

Jena: Die Grundeinheit des VEB Carl Zeiß Jena drehte einen 16-mm-Schmalfilm „Aus der Arbeit der Kurzwellenamateure". Der Film kann ab 6. Dezember den Bezirken, Kreisen und Grundeinheiten leihweise zur Verfügung gestellt werden (zunächst ohne Ton). Sobald weitere Kopien mit Ton vorhanden sind, erfolgt Mitteilung in unserer Zeitschrift. Anfragen sind zu richten an die Grundeinheit der GST, Zirkel Amateurfunk, VEB Carl Zeiß, Jena / Thür. Weiterhin ladet die Grundeinheit alle Kameraden und Nichtmitglieder, die zufällig in Jena weilen, ein, als Gäste an ihrer Ausbildung teilzunehmen.

Hier die Zeiten: Jeden Montag ab 17.30 Uhr Funktechnik, jeden Donnerstag ab 17.30 Uhr Fernschreib- und Fernsprechtechnik, jeden Mittwoch ab 17.30 Uhr Amateurfunk.

Die Übungsabende finden im Stützpunkt der Grundeinheit, Jena, Dornburger Straße 92, statt.



A. J. Kornienko: Amateur-Fernsehgerät LTK-9

Übersetzung aus dem Russischen, Fachbuchhandlung GmbH, Leipzig, 89 Seiten, 50 Bilder, 2 Tafeln DIN C 5 Hlw., 4,80 DM.

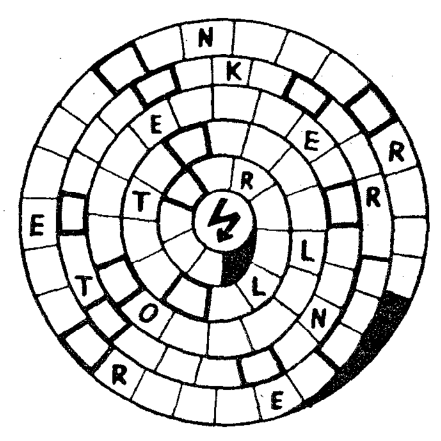
Zunächst wird eine allgemeinverständliche Einführung in die Prinzipien des Fernsehens gegeben. Die sowjetische Fernsehnorm sieht wie die deutsche eine Zeilenzahl von 625 vor, nur der Leningrader Fernsehsender sendet mit 441 Zeilen. Die sowjetischen Fernsehempfänger haben im allgemeinen Bildröhren mit einem Schirmdurchmesser von 17,23 oder 30 cm. Vor die kleinen Formate werden vielfach große Linsen aus durchsichtigem Kunstharz gestellt, wodurch das Bild eineinhalb- bis zweimal größer erscheint. Der Sehwinkel wird dabei allerdings auf 15 bis 30° verringert. Anschließend an die Einführung wird das Blockschema des Selbstbaufernsehempfängers LTK-9 besprochen. Das Gerät hat 22 Röhren (einschließlich Bildröhre) und ist ähnlich bestückt wie der deutsche Fernsehempfänger Rembrandt. Es hat eine Empfindlichkeit von 700 µV und gestattet, zwei Sender aus den drei Fernsehkanälen (48,50 bis 56,50 MHz, 58 bis 66 MHz, 76 bis 84 MHz) auszuwählen. Die Zwischenfrequenz beträgt 23 MHz für den Bildempfänger und 16,5 MHz für den Tonempfänger. Die einzelnen Stufen des Fernsehempfängers werden ausführlich erläutert, und es werden im einzelnen Richtlinien zur fehlerfreien Konstruktion vieler Einzelteile und zum Aufbau des Gerätes gegeben. Der Bau eines Generators für Rechteckimpulse zur Eichung des Gerätes, die einige Kenntnisse voraussetzt, wird beschrieben. Für geringere Ansprüche wird auch der Bau eines einfachen Gerätes mit einer Empfindlichkeit von 8 mV behandelt, dessen Bildteil ein Geradeausempfänger und dessen Tonteil ein Superhet ist. Ferner wird der Bau von Fernsehantennen einfacher Form behandelt. Am Schluß des Buches werden die Daten einiger russischer Bildröhren sowie in Fernsehgeräten verwendeter Röhren angegeben.

Auf zwei Fehler in der Röhrentabelle auf Seite 49 sei hingewiesen. 6 Ж 7 ist die russische Bezeichnung für die 6 Q 7 (nicht 6 G 7, das wäre nur eine buchstabengetreue Übersetzung). Das beschriebene Gerät enthält als Bildröhre die 23 LK 1 b und nicht die LK 715 A, wie in der Tabelle angegeben.

Das Buch wendet sich an interessierte Laien, Facharbeiter, Meister und Techniker, das heißt an Personen, die sich schon einige Kenntnisse über das Fernsehen angeeignet haben, und kann ihnen ohne Zweifel eine große Hilfe beim Bau eines Fernsehempfängers sein. Hervorgehoben werden muß die gute Qualität der Zeichnungen und der Übersetzung.

(Aus „Radio und Fernsehen")

Rätselscheibe



Die Buchstaben a — a — a — a — b — b — b — c — c — d — d — e — e — e — e — e — e — e — e — e — e — e — e — e — e — e — f — f — g — h — i — i — i — i — k — k — l — m — m — m — m — n — n — n — n — n — n — o — r — r — r — r — r — r — r — r — r — s — s — s — s — s — t — t — t — t — t — t — t — u — u — w (ä = ae) setzen wir so in die leeren Felder der Rätselscheibe ein, daß sich Wörter folgender Bedeutung ergeben:

Beim Innenfeld beginnend: Teil einer Funkanlage — Bedeutung der Q-Gruppe qxp — Gerät zum Aufwickeln und Transportieren von Kabel — „dadit" ist welcher Buchstabe des Morsealphabetes — was bedeutet Ampere — Stromquelle des Streckenfernsprechers — chemisches Zeichen für den Grundstoff Iridium — Teil der Fernschreibmaschine — Teil des Streckenfernsprechers — Mitglied einer Lehrgruppe im Nachrichtensport — Zubehörteil einer Funkstation — wie nennt man den praktischen Funkdienst?

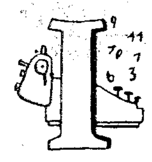
Reihen wir bei richtiger Lösung die stärker eingezeichneten Felder, von innen beginnend, hintereinander, so ergibt sich ein Begriff, der ein Höhepunkt der Ausbildung bei der GST ist.

Auflösung des Kreuzworträtsels aus Nr. 21

Waagerecht: 1. Ruth, 3. Abbe, 5. Volta, 8. Fee, 10. Sol, 12. Ana, 13. Reh 14. Alk, 15. Ase, 17. Tee, 19. Los, 21. Kabel, 22. Ader, 23. Code.

Senkrecht: 1. Reis, 2. Hof, 3. Ate, 4. Elba, 6. Lei, 7. Morse, 9. Anker, 11. Lee, 12. Alt, 15. Aida, 16. Bob, 18. Elle, 19. Lar, 20. sec.

Maschinen mit „Gedächtnis"



In dem Forschungsprogramm der sowjetischen Wissenschaftler nehmen die Arbeiten der Vertreter der funktechnischen Wissenschaft einen bedeutenden Raum ein, da sie in vielen Zweigen der Volkswirtschaft weitgehende Anwendung finden.

Die sowjetischen Wissenschaftler haben sich um die Entwicklung der modernen Rechenmaschinentechnik sehr verdient gemacht. Die bis vor kurzem bei komplizierten Berechnungen und Auflösungen von Gleichungen verwendeten Maschinen sind durch schnellarbeitende Rechenmaschinen ersetzt worden, die mathematische Aufgaben auf ganz neue Weise lösen. Der ersten Elektronenrechenmaschine folgten bald neue Maschinen, in denen besondere Vorrichtungen gestatten, Zahlen für längere oder kürzere Zeit „im Gedächtnis zu behalten".

Die Elektronenrechenmaschinen, die die Arbeit von vielen Hunderten Menschen verrichten, bringen die Lösung in unwahrscheinlich kurzer Zeit. Eine Elektronenrechenmaschine multipliziert zwei zehnstellige Zahlen in drei Zehntausendstel Sekunden. Diese Rechenmaschinen können nicht nur mehrere Varianten von mathematischen Lösungen ausführen, sondern auch die günstigste auswählen. Bei der Lenkung von Produktionsprozessen entscheiden derartige Maschinen selbsttätig, auf welche Weise dieser oder jener Arbeitsvorgang am zweckmäßigsten ausgeführt wird.

Interessante Perspektiven ergeben sich aus der Anwendung der Funktechnik in der Industrie. Der technische Fortschritt der sozialistischen Industrie steht mit einer hohen Kultur der Produktion, weitgehender Automatisierung der technologischen Prozesse sowie der Umstellung auf Fernsteuerung vieler Aggregate und Maschinen in Zusammenhang. Schon bald werden ganze Komplexe von ferngesteuerten Automatenbetrieben auf der Grundlage der Funktechnik mit Elektronentechnik arbeiten.

Die beim automatischen Betrieb von einzelnen Aggregaten in Maschinenfabriken, Hüttenwerken und anderen Industriewerken gesammelten Erfahrungen haben bestätigt, was für reiche Möglichkeiten die Funktechnik bietet. Besonders bewährt hat sie sich beim Aufbau großer Energieversorgungssysteme, deren einzelne Kraftwerke oft hunderte Kilometer weit voneinander entfernt sind. Auch das nach der Fertigstellung des Wasserkraftwerks von Kujbyschew wesentlich erweiterte Stromversorgungssystem des Moskauer Gebiets wird dann automatisch mit Hilfe funktechnischer Anlagen gesteuert.

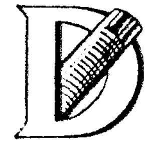
In Zusammenarbeit mit Ingenieuren haben sowjetische Wissenschaftler eine ganze Reihe neuartiger Funk- und Fernsehgeräte entwickelt, die auf die besonderen Anforderungen der Verbraucher zugeschnitten sind. Bedeutende Erfolge hat ein Kollektiv des Instituts für Fernsehtechnik erzielt, das jetzt Anlagen für farbige Fernsehübertragungen in Moskau entwickelt hat. Schon gegen Ende des Jahres werden die Moskauer Gelegenheit haben, auf dem Fernsehbildschirm die ersten Versuchssendungen von farbigen Fernsehübertragungen zu sehen.

Gleichzeitig wird an der Entwicklung von Spezialempfängern für das Farbfernsehen gearbeitet. Ein Gerät dieser Art haben die wissenschaftlichen Mitarbeiter des Instituts für Fernsehtechnik schon konstruiert. In dem neuen Empfänger werden konstruktive Neuerungen angewandt, die eine qualitativ einwandfreie Aufnahme der farbigen Fernsehübertragungen gewährleisten.

Daneben arbeiten die Konktrukteure weiter daran, noch vollkommenere Empfänger für die bisher üblichen Schwarzweiß-Fernsehübertragungen zu konstruieren. Gegenwärtig ist die Produktion der neuen vervollkommneten Fernsehempfängertypen „Avantgarde" mit einem Bildschirm von 180 × 240 Millimetern und „Tempo" mit einem Bildschirm von 240 × 320 Millimetern angelaufen. Zum Unterschied von diesen Geräten, mit denen nur ein Programm empfangen werden kann, hat das ebenfalls in der Produktion befindliche Fernsehgerät „Sewer" drei Aufnahmebereiche, wobei die Qualiät der Musikwiedergabe bedeutend verbessert worden ist.

(Aus „Tägliche Rundschau")

Induktive Erwärmung von Werkstücken



Die induktive Erwärmung metallischer Werkstücke mit Hilfe hochfrequenter Ströme ist ein Verfahren, das sich zur Zeit mehr und mehr in der Technik durchsetzt. Die Erwärmung beruht auf der in metallischen Leitern erfolgenden Umwandlung von elektrischer Energie in Wärmeenergie. Lieferant der elektrischen Energie ist eine außerhalb des Leiters befindliche elektromagnetische Spule, die ein elektromagnetisches Wechselfeld erzeugt. Im Gegensatz zu anderen Methoden wird also die Wärme nicht von außen an das zu erhitzende Werkstück herangeführt, sondern in dem Material direkt erzeugt. Deshalb besitzt die induktive Erwärmung den Vorzug, daß man die erforderliche Wärmeenergie genau dosieren und auf eine bestimmte Fläche und Tiefe des Materials konzentrieren kann. Es fallen alle Leerlaufzeiten des Energieverbrauchs fort.

Bei den in metallurgischen Betrieben für die Herstellung von Elektrostahl gebräuchlichsten Induktionsöfen zeigte sich fernerhin der Vorteil, daß durch die im Schmelzgut auftretenden magnetischen Kräfte der Ofeninhalt dauernd in Bewegung gehalten und gut durchmischt wird.

Aber auch beim Härten von Stahlwaren hat sich, wie sich immer mehr herausstellt, die nach dem Transformatorenprinzip erfolgende induktive Erwärmung bewährt. Beim Härten des Stahles handelt es sich ja um ein Erhitzen mit nachfolgendem beschleunigtem Wärmeentzug. Erst kürzlich konnte nachgewiesen werden, daß sich die Kosten beim Härten von Zahnrädern, z. B. einem großen Antriebsrad, von bisher 22,75 auf 5 DM herabsetzen lassen. Durch induktive Härtung hergestellte Rasierklingen wiesen sogar noch wesentlich bessere Schneideeigenschaften und höhere Biegefestigkeiten auf.

Im sowjetischen Uralwerk für Schwermaschinenbau werden heute schon alle Werkstücke im Gewicht von 50 g bis zu 2 t auf diese Weise gehärtet. Dadurch war nach Mitteilung des Werkdirektors K. Winogradow eine vierfache Steigerung der Arbeitsproduktivität möglich.

Keineswegs geringere Vorzüge bietet die Methode des induktiven Lötens. Bei der Herstellung von Fahrradrahmen treten an die Stelle von sechs Arbeitsgängen — Zusammenbau, Heften, Löten, Entkupfern, Waschen und Trocknen — deren zwei: nämlich Zusammenbau und Löten. Ganz abgesehen davon, daß sich beträchtliche Mengen an Lötmitteln einsparen lassen, kann die gleiche Arbeit, für die man bisher eine Stunde brauchte, in einer Minute erledigt werden. Für das Weichlöten braucht man wegen der Einfachheit des Verfahrens außerdem keine besonders geschickten Facharbeiter mehr.

Von den weiteren Anwendungsmöglichkeiten der induktiven Erwärmung sei noch das Trocknen von Schutzüberzügen auf Metallen und das Trocknen von lackierten Drähten erwähnt. Unter Auswertung der sich in den metallischen Leitern durch die Induktion bildenden Wärme kann der Trockenprozeß sehr stark beschleunigt werden. Wenn das Trocknen von Motorenankern im Trockenofen sechs Stunden dauerte, läßt sich die Trockenzeit nunmehr auf zwei Minuten verkürzen. Und während bisher 20 % Ausschuß anfiel, wird der Ausschuß durch die neue Methode restlos beseitigt.

So bildet die induktive Erwärmung ein vorzügliches Hilfsmittel zur Steigerung der Arbeitsproduktivität und zur Senkung der Selbstkosten. Dr. Gr.

Funk im Jahre 2054



2054 — schlechte Zeiten für treulose Männer Das „Fernsehrichtfunkgerät" kann auf jedes beliebige Objekt eingestellt werden

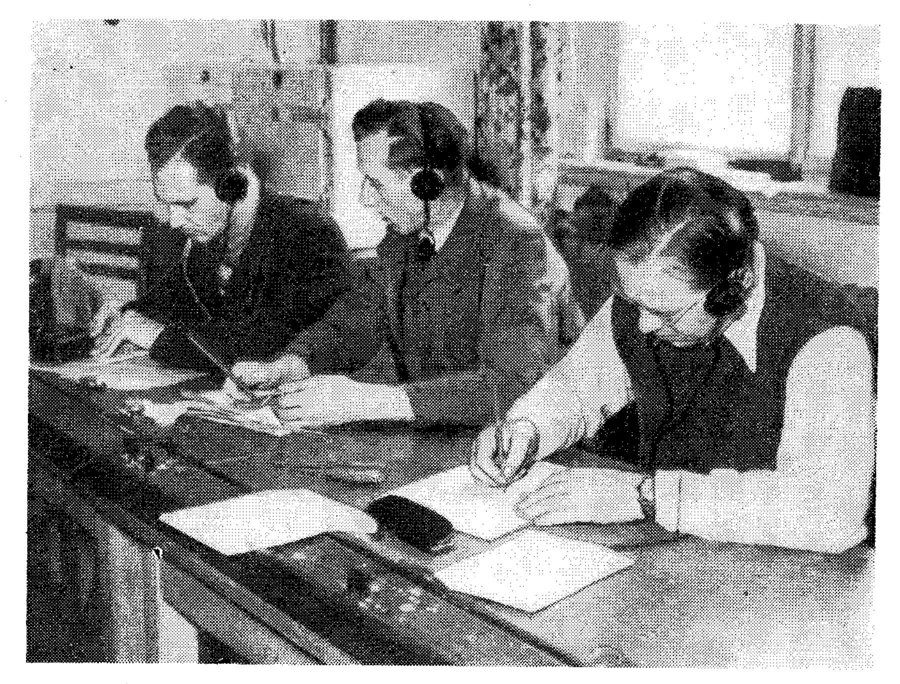
Mit seinen automatischen Greifarmen weckt der Kombinationsfernsehempfänger selbst den hartnäckigsten Langschläfer.

„Bei mir nicht, mein Lieber!" („Elektronenblitzschutz" gegen Taschendiebe.)

„Ein mieses Abendbrot, heute!" (Radiogerät mit Essenausgabe; Speisen werden in Pillenform verabreicht.)

Am 23./24. Oktober 1954 fanden im Gebäude des halleschen Pionierparkes die Vergleichswettkämpfe des Bezirkes Halle in der Funktechnik statt. Es war nicht einfach, die Besten zu ermitteln, da besonders in der Klasse III hart um den Sieg gekämpft wurde und bei Punktgleichheit noch ein weiterer Durchgang erforderlich war.

Im gleichen Gebäude war eine Nachrichtenausstellung aufgebaut, die den Besuchern einen Einblick in die Fachdisziplinen des Nachrichtensportes gab. Vor allem fand die Amateurfunkstation das Interesse der Zuschauer, die über den Lautsprecher die Funkverbindungen mithören konnten.



Tempo, Tempo — bei den Funkvergleichskämpfen kam es auf die Sekunde an. Zwischen Geber und Hörer der Mann mit der Stoppuhr. (Der Kühlschrank im Hintergrund diente nicht zum Abkühlen der Bleistiftspitzen!)

Funkvergleichswettkämpfe im halleschen Pionierpark







Bild oben:
Auch die Redaktion macht mit. Kamerad Dobbert von der Grundeinheit des ZV bei der Gebeprüfung Tempo 110.

*

Bild Mitte rechts:
Der Sieger der Klasse S. Kamerad Götze, Grundeinheit VEM Anlagenbau Halle, gibt seinen Prüfungstext.

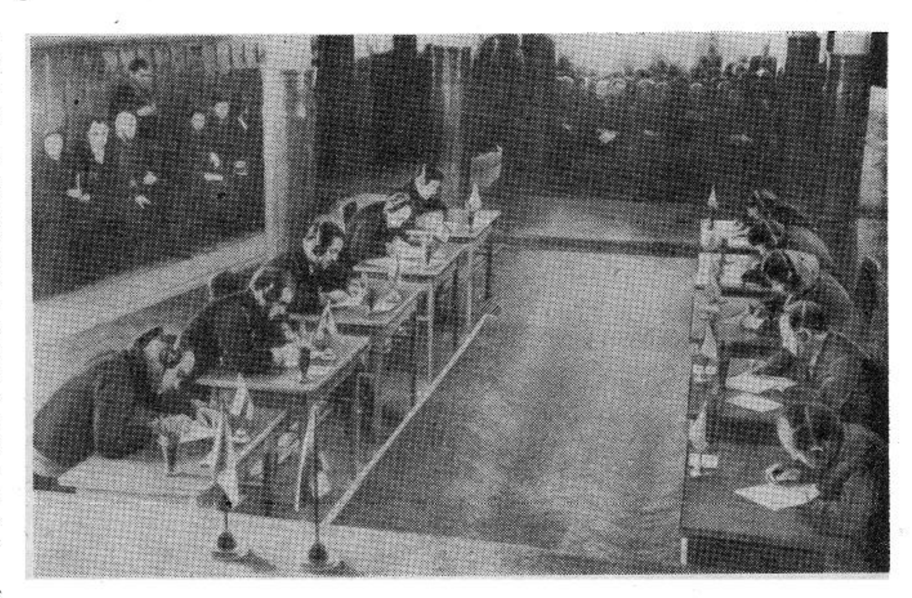
*

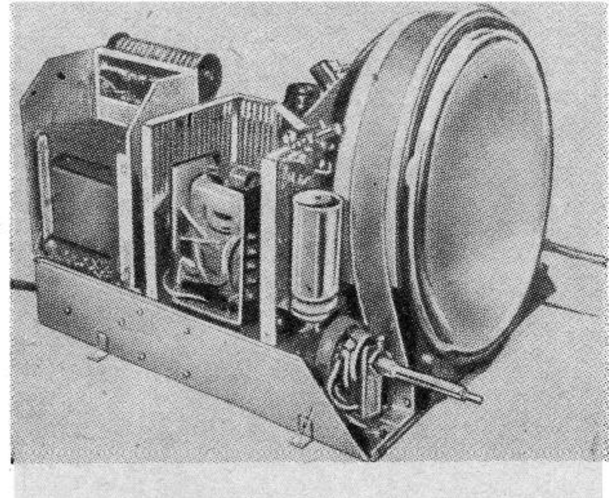
Bild rechts:
Die Wettkampfleitung bei der Auswertung der Ergebnisse in der Klasse II.

Fotos: Giebel

FUNKTECHNISCHES
aus befreundeten Ländern

Jedes Jahr finden in der Sowjetunion internationale Wettkämpfe der besten Funker statt. Unser nebenstehendes Bild zeigt Teilnehmer am Wettbewerb UdSSR—Bulgarien. Unsere Organisation führt in diesem Jahr erstmalig Vergleichswettkämpfe in der Funktechnik durch, um die Besten zu ermitteln. So wie unsere Motorsportler bereits Gelegenheit hatten, in Moskau zu starten und in internationalen Kämpfen Erfahrungen zu sammeln, werden auch die Funker unserer Republik eines Tages die Möglichkeit erhalten, ihre Kräfte mit den Funkern der uns befreundeten Länder zu messen. Diese Starts in der Sowjetunion und in den Volksdemokratien werden dazu beitragen, die Freundschaft zwischen dem deutschen Volk und den befreundeten Ländern weiter zu festigen.





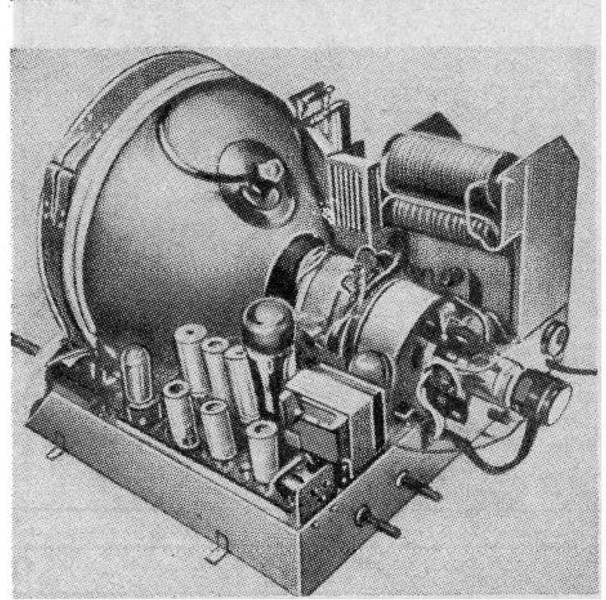


Bild Mitte und unten links: Der Fernsehempfänger „Pionier" wurde von Radioamateuren aus der Tschechoslowakischen Volksrepublik konstruiert und gebaut. Das Gerät besitzt zehn Röhren. Es wurde auf der II. Radioamateurausstellung der CSR gezeigt, wo viele Amateure ihre Konstruktionen im Empfänger- und Senderbau sowie Meßgeräte und Neuentwicklungen ausstellten.

*

Bild unten: Der sowjetische Fernsehempfänger „Sewer" („Norden"). 1. Lautstärkeregler, 2. Tonblende, 3. Netzausschalter, 4. Kanalumschalter, 5. Schärfeeinstellung, 6. Abstimmung des Überlagerers, 7. Kontrastregulierung, 8. Helligkeitsregler. Der Empfänger ist mit 17 Röhren bestückt. Beim Rundfunkempfang (ohne Fernsehen) arbeitet das Gerät mit acht Röhren.

